



وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات
پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات

کارنامه عملکرد پژوهشی
پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات
در سال ۱۳۹۸



وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات
پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات

عنوان کارنامه عملکرد پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات

■ همکاران

- مهدی فسنگری ■ معاون پژوهش و توسعه ارتباطات علمی
- عبدالرضا بهادری فرد ■ معاون پشتیبانی و توسعه منابع انسانی
- محمدرضا فرنقی زاد ■ مدیرکل حوزه ریاست و روابط عمومی
- احمدرضا غزنوی ■ مدیر اجرایی حوزه معاونت پژوهش و توسعه ارتباطات علمی
- لیلا محمدی ■ رئیس پژوهشکده فناوری ارتباطات
- محمدشهرام معین ■ رئیس پژوهشکده فناوری اطلاعات
- ابوذر عرب سرخی ■ رئیس پژوهشکده امنیت ارتباطات و فناوری اطلاعات
- علیرضا یاری ■ رئیس پژوهشکده سیاست پژوهی و مطالعات راهبردی فاوا
- سلماز مالکی ■ کارشناس کنترل پروژه پژوهشکده فناوری ارتباطات
- مانا روزی طلب ■ کارشناس کنترل پروژه پژوهشکده فناوری اطلاعات
- حیدر دهقانی مهربانی ■ کارشناس کنترل پروژه پژوهشکده امنیت ارتباطات و فناوری اطلاعات
- سیدمحمد حمید شریفی ■ کارشناس کنترل پروژه پژوهشکده سیاست پژوهی و مطالعات راهبردی فاوا
- الهام عدالتی ■ کارشناس دفتر ریاست و روابط عمومی
- فروغ زمان صفائیان ■ کارشناس دفتر ریاست و روابط عمومی
- سعیده جلادتی ■ کارشناس دفتر ریاست و روابط عمومی
- فاطمه اسماعیل زاده خراسانی ■ کارشناس معاونت پژوهش و توسعه ارتباطات علمی
- فرانک علی اکبر ■ کارشناس معاونت پژوهش و توسعه ارتباطات علمی

مدیر نظارت و اجرا ■ فرزانه فرزانیان farzaneh.frz1986@gmail.com

آماده سازی پیش از انتشار ■ فاطمه محمدی



مشکلات موجود کشور با تکیه بر علم و پژوهش قابل حل است.
مقام معظم رهبری (مد ظله العالی)



پژوهش مقدس است و محصول آن نیز باید مورد احترام همگان باشد.
رئیس محترم جمهور



پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات با قدمت ۴۹ ساله، امروزه به یکی از
مراکز علمی پژوهشی مؤثر در ارتقاء فناوری های نوین ارتباطی تبدیل شده است.
وزیر ارتباطات و فناوری اطلاعات

سخن آغازین

فناوری‌های نوین ارتباطی و اطلاعاتی مدت زیادی است که تحت شرایط کنونی و با به روزرسانی و دیجیتالی شدن بسیاری از خدمات روزمره، به یکی از بایدهای هر جامعه تبدیل شده و موضوعات بسیاری از حوزه‌ها از جمله اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و حتی سیاسی را تحت الشعاع خود قرار داده است.

از همین روی، فعالان حوزه فاوا در عرصه پژوهش و تحقیق با پیشتازی هوشمندانه‌ای سعی کرده‌اند تا گام بلندی در مسیر فناوری‌های نوین بردارند و حتی یک محیط رقابتی در این نسل از فناوری‌ها را، هم در عرصه داخلی میهن عزیزمان و هم در سایر نقاط دنیا فراهم کنند تا ضمن برخورداری از کارنامه‌ای قابل دفاع، ایرانی قوی در عصر دیجیتالی به وجود آورند.

بدون شک نیازهای کاربران از یک سو و انگیزه رقابت در بازار فناوری از سوی دیگر، سبب شد تا موضوعاتی که در دایره این فناوری‌ها در سراسر دنیا مورد بحث و بررسی قرار دارد، از دیدگاه پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات پنهان نمانده و این مجموعه وسیع علمی، حرکت خود را به سمتی هدایت کند که نسبت به سایر رقبا در سراسر جهان، عقب‌گرد نداشته باشد. بر این مبنا خدمات متنوعی در حوزه پژوهش و در قالب چهار پژوهشکده پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات صورت گرفته است.

پروژه‌های رایا امنیت نظیر پروژه‌های شناخت علم و فناوری رمزنگاری کوانتومی، ارائه خدمات مشاوره در خصوص چالش‌ها و راهکارهای توسعه خدمات فضای مجازی کودک در شبکه ملی اطلاعات، خدمات مشاوره در حوزه طرح صیانت فرهنگی - اجتماعی با بهره‌گیری از سامانه‌های هوشمند، طراحی و پیاده‌سازی مرکز اشتراک‌گذاری و ارائه هشدار امنیتی (ISAS) و استخراج طرح کلان و الزامات امنیتی خدمات ابری و خدمات امنیتی ابری در پژوهشکده امنیت ارتباطات و فناوری اطلاعات بخشی مهمی از کارنامه این پژوهشگاه را تشکیل می‌دهد.

پروژه‌هایی مانند پروژه طراحی، ساخت و تست ایستگاه زمینی رله تلفنی دیجیتال باند KU ماهواره ناهید ۲، امکان‌سنجی ساخت نمونه فضایی تقویت‌کننده SSPA با راندمان بالا به منظور استفاده در ماهواره GEO، طراحی، ساخت و تست نمونه مهندسی، کیفی، فضایی و چمدانی محموله رله تلفنی دیجیتال باند KU ماهواره ناهید ۲، امکان‌سنجی بهره‌برداری از ماهواره ملی مخابراتی در باند Ka ارائه سرویس IP بر بستر ماهواره، طراحی و ایجاد بستر تحلیل ترافیک و ذائقه‌سنجی کاربران فضای مجازی، تدوین نقشه راه فناوری‌های کوانتومی کاربرپذیر در حوزه فاوا، بهینه‌سازی ربات رسا؛ ربات دستیار آموزشی زبان اشاره به کودکان ناشنوا، طراحی و پیاده‌سازی نرم‌افزاری

شبکه LTE مجهز به هوش مصنوعی با رویکرد 5G و قابلیت خودسازماندهی (SON) در بخش دسترسی رادیویی، آزمایشگاه تأیید نمونه ایستگاه پایه و تجهیزات دسترسی رادیویی نسل چهارم در پژوهشکده فناوری ارتباطات نیز کارنامه درخشان و فعال پژوهشگاه را پررنگ تر کرده است.

پژوهشکده سیاست پژوهی و مطالعات راهبردی فاوا هم که با پروژه‌هایی نظیر پروژه تدوین نقشه راه زنجیره بلوکی با تمرکز بر بخش ICT، تدوین سند تحول دیجیتال و نقشه راه اجرای آن در سطح ملی، تدوین برنامه راهبردی پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات در راستای برنامه ششم توسعه، مطالعه ابعاد و الزامات سیاست‌گذاری توسعه فناوری‌های کوانتومی کاربردپذیر در حوزه فاوا، شناسایی زیست‌بوم کارآفرینی فرهنگی در فضای مجازی، تدوین چارچوب مرجع شاخص‌های فرهنگی اجتماعی فضای مجازی، گام دیگری در تکمیل پازل چندگانه این مجموعه تحقیقاتی برداشته و و نویدبخش دستاوردهای مهمی برای کشور است.

همچنین انجام پروژه‌هایی در پژوهشکده فناوری اطلاعات مانند پروژه مدیریت موضوع محوری زنجیره بلوکی، بررسی روش‌های فنی پول‌شویی و گمنامی در بیت کوین و راه‌های مبارزه با آن، بررسی تأثیرات متقابل امنیت فضای مجازی و زنجیره بلوکی و نظام مدیریت رمزارزها در کشور، پروژه طرح کلان ملی توسعه علم و فناوری رمز در کشور، طراحی و راه‌اندازی آزمایشگاه کلان داده‌ها در فاز اول، طراحی فاز اول توسعه بسترهای ارزیابی ابزارهای خط و زبان فارسی، مطالعه ابعاد فنی رایانش کوانتومی و امکان‌سنجی بومی‌سازی آن، ارائه مدل مشارکت ذی‌نفعان مختلف جهت ایجاد و راه‌اندازی بستر توسعه و تست خدمات اینترنت اشیا، تدوین مدل مفهومی و برنامه اجرایی مرکز نوآوری پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات، تدوین مدل‌های ارزیابی کمی و کیفی محتوای الکترونیکی بومی، گواه این مسئله است که پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات سعی کرده تا به تازه‌ترین‌های حوزه ICT ورود داشته و مدعی برخورداری از بستر پژوهشی و تحقیقاتی جامع و کلان باشد.

آینده پژوهشگاه روشن و درخشان خواهد بود، اگر همه ما بر این باور باشیم که تأثیرگذاریم و با تلاش و کوشش فراوان می‌توانیم تأثیرگذاری‌مان در توسعه فعالیت‌های حوزه ارتباطات و فناوری اطلاعات را اثبات کنیم. البته در حال حاضر هم نشانه‌های متعددی از این آینده درخشان پژوهشگاه قابل مشاهده است. هم‌اکنون شاهد اعلام نظر و ارائه راه‌حل و راهکارهای پژوهشگران پژوهشگاه در حوزه‌های مختلف ICT هستیم که نشان از جوانه‌زدن پویایی در پژوهشگاه است که در آینده نزدیک به درختی تنومند تبدیل خواهد شد.

وحید یزدانیان

رئیس پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات



مهندس محمدجواد آذری جهرمی
وزیر ارتباطات و فناوری اطلاعات رئیس هیئت امنای



مهندس سیروس موثقی
معاون برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی وزارت
عضو هیئت امنای



دکتر وحید یزدانیان
رئیس پژوهشگاه و دبیر هیئت‌امنا و
کمیسیون دائمی



حمید امانی همدانی
نماینده سازمان برنامه و بودجه
عضو هیئت امنای



دکتر احمد معتمدی
رئیس دانشگاه صنعتی امیرکبیر
عضو هیئت امنای



دکتر علی معینی
نماینده وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
عضو هیئت امنای



فرهاد معارفی
معاون توسعه مدیریت، هماهنگی و امور
پشتیبانی وزارت
عضو هیئت امنای



دکتر سیدابوالحسن فیروزآبادی
رئیس مرکز ملی فضای مجازی
عضو هیئت امنای



مهندس نصرالله جهانگرد
عضو هیئت امنای

چکیده

رسم است که هر ساله، کارنامه‌ای از دستاوردهای یک مجموعه تهیه شود تا به واسطه آن، بتوان ضمن دفاع از عملکرد فعالین آن حوزه، به چشم‌اندازی در سال آتی رسید و محور فعالیت‌های این چشم‌انداز را تعیین نمود. لذا متن پیش رو حاصل تلاش یک سال گذشته پژوهشگران پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات است.

شکی نیست که سال‌ها کار پژوهشی را نمی‌توان در چند صفحه کتاب، جمع‌آوری و ارائه کرد، اما اشاره‌ای به محورها و دستاوردهای کلیدی هر یک از آن‌ها می‌تواند ضمن پویاتر شدن فضا برای فعالان حوزه فاوا، جرقه‌ای در ذهن سایر افرادی که قصد ورود به این حوزه به صورت جدی‌تر را دارند، روشن کند. پیشینه پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات بر پیشینیان این عرصه عیان بوده و نیازی به توضیح نیست، اما در یک جمله همان بس که این مجموعه پیشران توسعه و نوآوری ICT کشور بوده و یکی از قدیمی‌ترین نهادهای پژوهشی در حوزه ICT و وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات به شمار می‌آید.

فعالیت‌های پژوهشی پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات، چه در مواردی که درون‌سپاری بوده و تماماً توسط این مجموعه به دست آمده است و چه در مواردی که برون‌سپاری شده و مدیریت و نظارت بر پروژه‌ها به عهده این مجموعه تحقیقاتی و بازوی پژوهشی بوده، در شاخه‌های مختلف فناوری‌های ارتباطی و اطلاعاتی روز دنیا به دستاوردی رسیده است که می‌توان از آنها در عرصه‌های علمی، دانشگاهی و اجرایی استفاده کرد.

کارنامه پیش رو، چکیده‌ای مختصر از تمام آنچه در سال ۹۸ مورد بررسی و پژوهش قرار گرفت، است تا بتواند پیشرانی در مسیر توسعه نوآوری و پژوهش را قدرتمندتر از پیش جلو ببرد و به شمار خلاقان و اندیشمندان این عرصه بیفزاید.

کارنامه عملکرد پژوهشی پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات

فصل اول. پژوهشکده فناوری ارتباطات ۱

- ۱-۱ طراحی، ساخت و تست ایستگاه زمینی رله تلفنی دیجیتال باند KU ماهواره ناهید ۲ ۳
- ۲-۱ طراحی، ساخت و تست نمونه مهندسی، کیفی، فضایی و چمدانی محموله رله تلفنی دیجیتال باند KU ماهواره ناهید ۲ ۵
- ۳-۱ امکان سنجی ساخت نمونه فضایی تقویت کننده SSPA با راندمان بالا به منظور استفاده در ماهواره GEO. ۷
- ۴-۱ طراحی، ساخت، جمع و آزمون و تحویل مدل مهندسی یک ترانسپوندری و مدل کیفی دو ترانسپوندری محموله مخابراتی ماهواره زمین آهنگ در باند Ku ۱۰
- ۵-۱ طراحی و ساخت نمونه کیفی مالتی پلکسر (OMUX) و دی مالتی پلکسر (IMUX) دو کاناله با دو کانال سنجشی مجاور ۱۲
- ۶-۱ امکان سنجی بهره‌برداری از ماهواره ملی مخابراتی در باند Ka ارائه سرویس IP بر بستر ماهواره ۱۴
- ۷-۱ پیاده‌سازی نرم افزار طراحی آنتن‌های رفلکتوری با پترن شکل داده شده با کاربرد طراحی آنتن ماهواره ملی GEO. ۱۷
- ۸-۱ مطالعه بررسی و تدوین ضوابط و چارچوب‌های توافقی‌های سطح خدمات در حوزه ارتباطات و فناوری اطلاعات ۱۹
- ۹-۱ طراحی و ایجاد بستر تحلیل ترافیک و ذائقه سنجی کاربران فضای مجازی ۲۱
- ۱۰-۱ طراحی و پیاده‌سازی صفحه کنترل T-SDN در شبکه انتقال نوری ۲۴
- ۱۱-۱ تدوین نقشه راه فناوری‌های کوانتومی کاربردپذیر در حوزه فاوا ۲۸
- ۱۲-۱ ایجاد بستر تست و توسعه (آزمایشگاه) سیستم MIMO مقیاس‌پذیر در فرکانس‌های زیر 6GHz نسل چهارم و پنجم ۳۱
- ۱۳-۱ بهینه‌سازی ربات رسا: ربات دستیار آموزشی زبان اشاره به کودکان ناشنوا ۳۳
- ۱۴-۱ استخراج راه کارهای کاهش اثرات زیان بار امواج الکترومغناطیسی تجهیزات مخابراتی بر سلامت افراد بر مبنای استانداردهای بین‌المللی و تعیین حوزه‌های پژوهشی اولویت‌دار در رابطه با این اثرات ۳۷
- ۱۵-۱ طراحی و پیاده‌سازی نرم‌افزاری شبکه LTE مجهز به هوش مصنوعی با رویکرد 5G و قابلیت خودسازماندهی (SON) در بخش دسترسی رادیویی ۳۹
- ۱۶-۱ تأسیس آزمایشگاه تأیید نمونه EIRP وسایل برد کوتاه ۴۱
- ۱۷-۱ تجهیز آزمایشگاه تأیید نمونه هسته فناوری‌های نسل جدید موبایل و IMS ۴۴
- ۱۸-۱ آزمایشگاه تأیید نمونه ایستگاه پایه و تجهیزات دسترسی رادیویی نسل چهارم ۴۸
- ۱۹-۱ امکان سنجی پیاده‌سازی و استقرار راهکار مقابله با سرقت گوشی‌های همراه مبتنی بر زنجیره بلوکی در کشور

- و توسعه نمونه آزمایشگاهی..... ۵۱
- ۲۰-۱ راهکارهای فنی و اقتصادی مدیریت طیف فرکانسی با توجه به فناوری‌های نوین و نیازهای آتی کشور ۵۳
- ۲۱-۱ طراحی و ساخت نمونه مهندسی رادیوی پرطرفیت برد متوسط فرکانس بالا در باندهای ۲۴ و ۳۸ گیگاهرتز (طراحی و ساخت نمونه مهندسی لینک رادیوی پرطرفیت)..... ۵۸

فصل دوم. پژوهشکده فناوری اطلاعات..... ۶۳

- ۱-۲ طراحی و راه‌اندازی آزمایشگاه کلان داده‌ها - فاز اول ۶۵
- ۲-۲ فاز اول توسعه بسترهای ارزیابی خط و زبان فارسی ۶۸
- ۳-۲ مطالعه ابعاد فنی رایانش کوانتومی و امکان‌سنجی بومی‌سازی آن..... ۷۰
- ۴-۲ ارائه مدل مشارکت ذینفعان مختلف جهت ایجاد و راه‌اندازی بستر توسعه و تست خدمات اینترنت اشیاء..... ۷۳
- ۵-۲ تدوین مدل مفهومی و برنامه اجرایی مرکز نوآوری پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات ۷۶
- ۶-۲ تدوین مدل‌های ارزیابی کمی و کیفی محتوای الکترونیکی بومی..... ۸۰
- ۷-۲ تدوین سازوکار اجرایی نقشه راه زیرساخت اندازه‌گیری پیشرفته (AMI)..... ۸۳

فصل سوم. پژوهشکده امنیت ارتباطات و فناوری اطلاعات..... ۸۷

- ۱-۳ شناخت علم و فناوری رمزنگاری کوانتومی ۸۹
- ۲-۳ ارائه خدمات مشاوره در خصوص چالش‌ها و راهکارهای توسعه خدمات فضای مجازی کودک در شبکه ملی اطلاعات..... ۹۳
- ۳-۳ پیوست پدافند سایبری شبکه ملی اطلاعات..... ۹۶
- ۴-۳ طراحی و پیاده‌سازی مرکز اشتراک‌گذاری و ارائه هشدار امنیتی (ISAS)..... ۹۹
- ۵-۳ طراحی و پیاده‌سازی سامانه مرکز اشتراک و تحلیل اطلاعات امنیتی (ISAC)..... ۱۰۳
- ۶-۳ خدمات مشاوره در حوزه طرح صیانت فرهنگی - اجتماعی با بهره‌گیری از سامانه‌های هوشمند..... ۱۰۷
- ۷-۳ ارزیابی نسخه دوم سامانه‌های هوشمند ارتقا یافته در حوزه صیانت فرهنگی - اجتماعی..... ۱۰۹
- ۸-۳ طراحی، توسعه و پیاده‌سازی ابزار بومی (نرم افزار تحت شبکه) برای ارزیابی، تحلیل و ارائه راهکار امنیت، از منظر پدافند غیرعامل..... ۱۱۲
- ۹-۳ استخراج طرح کلان‌الزامات امنیتی خدمات ابری و خدمات امنیتی ابری..... ۱۱۶
- ۱۰-۳ مدیریت موضوع محوری زنجیره بلوکی..... ۱۱۹
- ۱۱-۳ بررسی روش‌های فنی پول‌شویی و گمنامی در بیت کوین و راه‌های مبارزه با آن..... ۱۲۲
- ۱۲-۳ راهبری و پایش فعالیت‌های محوری زنجیره بلوکی..... ۱۲۵
- ۱۳-۳ بررسی تأثیرات متقابل امنیت فضای مجازی و زنجیره بلوکی و نظام مدیریت رمزارزها در کشور..... ۱۲۸
- ۱۴-۳ طرح کلان ملی توسعه علم و فناوری رمز در کشور..... ۱۳۲

فصل چهارم. پژوهشکده سیاست پژوهی و مطالعات راهبردی فاوا..... ۱۳۵

- ۱-۴ تدوین نقشه راه زنجیره بلوکی با تمرکز بر بخش ICT..... ۱۳۷
- ۲-۴ پایش، راهبری و مدیریت پروژه راه‌اندازی کریدور فاوا..... ۱۴۰

۳-۴	تدوین سند تحول دیجیتال و نقشه راه اجرای آن در سطح ملی	۱۴۳
۴-۴	اصول، الزامات و راهکارهای مواجهه و توسعه فناوری‌های مالی، پولی و توسعه حوزه پولی و بانکی فضای مجازی	۱۴۶
۵-۴	تدوین برنامه راهبردی پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات در راستای برنامه ششم توسعه	۱۴۸
۶-۴	بررسی و تدوین برنامه‌ها و اقدامات توسعه دولت الکترونیکی با تأکید بر ساختار مشارکت بخش دولتی و غیردولتی (PPP)	۱۵۰
۷-۴	مطالعه ابعاد و الزامات سیاستگذاری توسعه فناوری‌های کوانتومی کاربردی‌پذیر در حوزه فاوا	۱۵۵
۸-۴	شناسایی حوزه‌ها و الزامات جدید تنظیم مقررات در اقتصاد دیجیتال	۱۵۸
۹-۴	شناسایی زیست‌بوم کارآفرینی فرهنگی در فضای مجازی	۱۶۱
۱۰-۴	زمینه‌یابی استفاده از وی.پی.ان. و ذهنیت سنجی اعتماد به پیام‌رسان‌های داخلی و خارجی در ایران	۱۶۳
۱۱-۴	تدوین چارچوب مرجع شاخص‌های فرهنگی اجتماعی فضای مجازی	۱۶۷
۱۲-۴	اصول، الزامات و چارچوب نظام جامع تنظیم مقررات فضای مجازی کشور	۱۶۹

کارگاه‌ها و سمینارهای تخصصی برگزار شده

۱۷۳	نسل پنجم ارتباطات. (5G)
۱۸۳	اینترنت اشیاء (IOT)
۱۸۷	زنجیره بلوکی (Block Chain)
۱۹۱	توسعه اقتصاد دیجیتال
۱۹۹	رایا امنیت
۲۱۱	سایر موارد

فصل اول

پژوهشکده فناوری

ارتباطات

۱-۱ طراحی، ساخت و تست ایستگاه زمینی رله تلفنی دیجیتال باند KU ماهواره ناهید ۲

۱. شناسنامه زمانی و اعتباری پروژه

مجرى پروژه: حمیدرضا دالایی	کارفرما: پژوهشکده سامانه‌های ماهواره پژوهشگاه فضایی ایران
تاریخ شروع: ۱۳۹۶/۰۲/۰۱	تاریخ پایان: ۱۳۹۸/۱۲/۲۹
اعتبار پروژه: ۱۹,۲۹۳,۶۱۲,۰۰۰ ریال	نوع پروژه: درون‌سپاری
ماهیت پروژه: کاربردی - توسعه‌ای	وضعیت پروژه: در حال اجرا

۲. شرح کلی پروژه

مأموریت محموله مخابراتی رله تلفنی دیجیتال باند Ku ماهواره ناهید ۲، رله سیگنال تلفنی میان دو ایستگاه زمینی در زمان قرارگیری در افق مشترک در باند فرکانسی Ku می‌باشد. این مأموریت با فرض قرارگیری ایستگاههای زمینی با فاصله مشخص با زمان دسترسی قابل قبول امکان پذیر است. هر یک از دو ایستگاه زمینی در یکی از دو سمت فرکانس بالارو اطلاعات صوتی خود را مدوله کرده و به سمت ماهواره می‌فرستد. دو کانال دریافت شده بر روی ماهواره به فرکانس پایین‌رو منتقل شده و به سمت زمین باز ارسال می‌گردند. متعاقب دریافت سیگنال برگشتی در ایستگاههای زمینی، هر کدام بایستی کانال دیگر را استحصال نماید.

۳. اهداف پروژه

هدف پروژه، طراحی، ساخت و تست ایستگاه زمینی رله تلفنی دیجیتال جهت استفاده برای ماهواره ناهید ۲ می‌باشد. بدین منظور لازم است که دو عدد ایستگاه زمینی ارسال/دریافت به همراه دو نمونه مدل چمدانی ایستگاه با توجه الزامات و مشخصات فنی تعیین شده از طرف پژوهشکده سامانه ماهواره طراحی و ساخته شود.

۴. خروجی‌های اصلی به دست آمده

- دو نمونه ایستگاه زمینی ماهواره ناهید ۲
- دو نمونه مدل چمدانی ایستگاه زمینی ماهواره ناهید ۲

۵. آموخته‌ها و دریافته‌ها

- بومی‌سازی دانش فنی طراحی و ساخت ایستگاه زمینی رله تلفنی در باند ku
- آموزش نیروی متخصص برای پروژه‌های مرتبط آتی

۶. افق و پیامدهای استفاده از خروجی‌های پروژه برای کاربری آتی

کسب دانش فنی ساخت ایستگاه زمینی برای باندهای مختلف فرکانسی و مدارهای مختلف ماهواره



۱-۲ طراحی، ساخت و تست نمونه مهندسی، کیفی، فضایی و چمدانی محموله رله تلفنی دیجیتال باند KU ماهواره ناهید ۲

۱. شناسنامه زمانی و اعتباری پروژه

مجری پروژه: اعظم عیدی، محمد صادق خواجه احسنی	کارفرما: پژوهشگاه سامانه‌های ماهواره پژوهشگاه فضایی ایران
تاریخ شروع: ۱۳۹۶/۰۲/۰۱	تاریخ پایان: ۱۳۹۸/۱۲/۲۹
اعتبار پروژه: ۲۹,۷۰۶,۶۳۸,۸۰۰ ریال	نوع پروژه: درون سپاری
ماهیت پروژه: کاربردی - توسعه‌ای	وضعیت پروژه: در حال اجرا

۲. شرح کلی پروژه

مأموریت محموله مخابراتی رله تلفنی دیجیتال باند Ku ماهواره ناهید ۲، رله سیگنال تلفنی میان دو ایستگاه زمینی در زمان قرارگیری در افق مشترک در باند فرکانسی Ku می‌باشد. این مأموریت با فرض قرارگیری ایستگاه‌های زمینی با فاصله مشخص و با زمان دسترسی قابل قبول امکان‌پذیر است. هر یک از دو ایستگاه زمینی در یکی از دو سمت فرکانس بالارو اطلاعات صوتی خود را مدوله کرده و به سمت ماهواره می‌فرستند. دو کانال دریافت شده بر روی ماهواره به فرکانس پایین رو منتقل شده و به سمت زمین باز ارسال می‌گردند. متعاقب دریافت سیگنال برگشتی در ایستگاه‌های زمینی، هر کدام بایستی کانال دیگر را استحصال نمایند.

۳. اهداف پروژه

هدف از این پیشنهاد پروژه، طراحی، ساخت و تست نمونه‌های مهندسی، کیفی، فضایی و چمدانی محموله مخابراتی رله تلفنی دیجیتال جهت استفاده در ماهواره ناهید ۲ است. مطابق قرارداد فی ما بین لازم است که طی چهار فاز پروژه یک نمونه مدل مهندسی رله تلفنی، دو نمونه مدل کیفی، دو نمونه مدل فضایی و یک نمونه مدل چمدانی طراحی، ساخت، تست و تحویل کارفرما شود.

۴. خروجی‌های اصلی به دست آمده

نمونه‌های کیفی و فضایی ساخت و تحویل داده شده است. تست‌های عملکردی این نمونه‌ها با موفقیت

انجام گردیده و تست‌های محیطی (فاز چهارم) در حال انجام است.

۵. آموخته‌ها و دریافته‌ها

- بومی سازی دانش فنی طراحی و ساخت محموله‌های مخابرات فضایی در باند Ku
- تربیت نیروی متخصص برای پروژه‌های مرتبط آتی

۶. افق و پیامدهای استفاده از خروجی‌های پروژه برای کاربری آتی

به دست آمدن دانش فنی طراحی و ساخت محموله‌های مخابراتی برای باندهای مختلف فرکانسی و مدارهای مختلف ماهواره مطابق با استانداردهای فضایی



۱-۳ امکان سنجی ساخت نمونه فضایی تقویت کننده SSPA با راندمان بالا به منظور استفاده در ماهواره GEO

۱. شناسنامه زمانی و اعتباری پروژه

مجرى پروژه: رقيه كريم زاده بائى	كارفرما: پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات
تاريخ شروع: ۱۳۹۶/۰۸/۰۱	تاريخ پايان: ۱۳۹۸/۰۶/۰۱
اعتبار پروژه: ۲۳,۴۴۳,۷۳۰,۰۰۰ ريال	نوع پروژه: درون سپارى
ماهيت پروژه: کاربردى - توسعه‌اى	وضعيت پروژه: خاتمه يافته

۲. شرح کلی پروژه

بخش تقویت کننده توان که وظیفه تأمین توان خروجی ترانسپوندر ماهواره‌های GEO را بر عهده دارد، عموماً از لامپهای TWTA استفاده می‌شود. مزیت استفاده این لامپها، راندمان بالای آنان می‌باشد که پارامتر مهمی در محموله‌های فضایی است. نمونه‌های فضایی این لامپها بسیار گران و به دلیل کاربردهای خاص نظامی و دارای فناوری پیشرفته. در رده کالاهای تحریمی برای ایران قرار دارند و تهیه آن بسیار مشکل است، از اینرو به عنوان گلوگاه اصلی ساخت یک ترانسپوندر ماهواره‌ای به شمار می‌رود. البته مدت زمانی است که تقویت کننده‌های توان حالت جامد با راندمان بالا در باندهای فرکانسی پائین تر (باندهای C و X) جانشین لامپهای TWTA در ترانسپوندرهای ماهواره شده‌اند. با ظهور ترانزیستورهای تطبیق نیافته^۱ گالیوم نیتراید (GaN) نسل جدید با بازدهی بالا در باند فرکانسی Ku، امکان ساخت SSPA با راندمان بالا به منظور بکارگیری در پروژه‌های فضایی مطرح گردید. لذا، روند تکنولوژی بصورتی است که می‌توان گفت بزودی در باندهای بالاتر (همچون Ku، Ka...) نیز این تکنولوژی جانشین تقویت کننده‌های توان TWTA خواهند شد. با توجه به اینکه تهیه و ساخت SSPA ها نسبت به TWTA ها هم راحت تر و هم ارزانتر است، لذا ساخت تقویت کننده SSPA با راندمان‌های بالا بعنوان یکی از امکانات جایگزین برای TWTA های فضایی در باند Ku پیشنهاد می‌شود. از طرف دیگر در صورت تغییر مأموریت ماهواره و استفاده از آن در مدار LEO امکان استفاده از تقویت کننده‌های توان SSPA منطقی تر می‌باشد. این پروژه

1. DIE

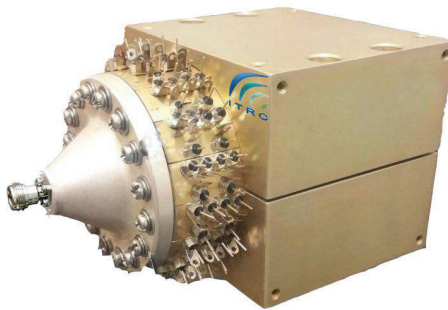
شامل طراحی و ساخت تقویت کننده‌های SSPA با راندمان بالا می‌باشد.

۳. اهداف پروژه

به منظور جایگزینی تقویت کننده TWTA با SSPA در ماهواره GEO، ضروری است توان تقویت کننده را به حدود ۱۰۰ وات رساند. لذا با توجه به دانش ایجاد شده در گروه ارتباطات ماهواره‌ای در خصوص طراحی و ساخت تقویت کننده SSPA، ساخت تقویت کننده با توان ۱۰۰ وات و راندمان بالا، از اهداف این پروژه است. همچنین از اهداف دیگر این پروژه، مطالعات و بررسی امکان سنجی ساخت نمونه فضایی تقویت کننده SSPA با راندمان بالا به منظور استفاده در ماهواره GEO انجام خواهد شد.

۴. خروجی‌های اصلی به دست آمده

- گزارش طراحی، ساخت و تست تقویت کننده ۱۰۰ وات با راندمان بالا
- گزارش امکان سنجی ساخت نمونه فضایی تقویت کننده SSPA با راندمان بالا به منظور استفاده در ماهواره GEO
- تقویت کننده ۱۰۰ وات با راندمان بالا



۵. آموخته‌ها و دریافت‌ها

- با توجه به روند بازار و همگام با تکنولوژی روز دنیا، امکان بکارگیری SSPA های با راندمان بالا به جای TWTA وجود دارد. از طرفی به دلیل، عدم امکان تهیه TWTA های فضایی از بازارهای جهانی، انجام پروژه‌های محموله‌های مخابراتی همواره با چالش مواجه بوده است.
- با مرتفع نمودن گلوگاه‌های طراحی، مونتاژ و ایجاد دانش بکارگیری تکنولوژی ترانزیستورهای GaN، امکان ساخت تقویت کننده‌های با مشخصات موردنیاز هر کاربر، فراهم گردیده است. لذا، دانش

طراحی و ساخت SSPA های با راندمان بالا بومی گردیده است که با توجه به برنامه ریزی کلان برای ساخت ماهواره ملی در کشور و مشکلات تأمین TWTA برای محموله مخابراتی می تواند جایگزین TWTA گردد.

- از طرفی، ساخت تقویت کننده های توان، با استفاده از تکنولوژی روز دنیا، در فرکانس کاری های مورد نیاز با بیشترین بازدهی به منظور استفاده در ایستگاه زمینی فرستنده تلویزیونی، فرستنده سیستم های راداری، ترانسپوندر ماهواره و تسهیل گردیده است.
- با توجه به ایجاد امکان ساخت در داخل کشور، از خروج ارز جلوگیری می شود و باعث ایجاد اشتغال در شرکت های دانش بنیان می گردد.
- قیمت تمام شده محصول SSPA به مراتب کمتر از نمونه های خارجی (حتی با مشخصات پایین تر) می باشد.
- ثبت اختراع (تقویت کننده SSPA با توان خروجی ۵۰ وات و PAE بیش از ۴۲٪ در فرکانس ۱۱/۱۵ - ۱۰/۹۵ GHz)

۶. افق و پیامدهای استفاده از خروجی های پروژه برای کاربری آتی

خروجی اصلی این پروژه، تقویت کننده ای است که ضمن امکان پذیر بودن ساخت در ایران، راندمان بالایی داشته و سیگنال های ناخواسته ناشی از اینترمدولاسیون و اعوجاج در سیگنال خروجی کمی دارا باشد تا بتواند گامی به سوی رفع گلوگاه تقویت کننده توان در پروژه های فضایی باشد. با توجه به مزیت های مهمی از قبیل ارزان بودن، سبک و کوچک بودن و دسترسی آسان و همچنین روند رو به بهبود مشخصات ترانزیستورهای توان، جایگزینی TWTA با SSPA در محموله های مخابراتی باند Ku منطقی به نظر می رسد. از طرفی با توجه به توان و بازدهی تقویت کننده ساخته شده، علاوه بر کاربردهای ماهواره ای، این دسته از تقویت کننده های SSPA در ایستگاه های زمینی، رادارها و هوا فضا و حوزه های مختلف نظامی کاربرد دارند. با به کارگیری تقویت کننده های SSPA با راندمان بالا، در مصرف توان صرفه جویی شده و همچنین خنک کاری سیستم بسیار آسان تر می گردد.

۴-۱ طراحی، ساخت، جمع و آزمون و تحویل مدل مهندسی یک ترانسپوندری و مدل کیفی دو ترانسپوندری محموله مخابراتی ماهواره زمین آهنگ در باند Ku

۱. شناسنامه زمانی و اعتباری پروژه

مجرى پروژه: ليلا محمدى، اعظم عيلى	كارفرما: پژوهشگاه فضايى ايران
تاريخ شروع: ۱۳۹۶/۱۰/۰۱	تاريخ پايان: ۱۳۹۹/۰۷/۰۱
اعتبار پروژه: ۹۱،۴۳۵،۵۴۰،۰۰۰ ريال	نوع پروژه: درون سپارى
ماهيت پروژه: کاربردى - توسعه اى	وضعيت پروژه: در حال اجرا

۲. شرح کلی پروژه

انگیزه اصلی تعریف این پروژه دستیابی به دانش فنی و بومی سازی طراحی و ساخت ترانسپوندهای باند Ku در محموله‌های مخابراتی ماهواره‌های زمین آهنگ است که با توجه به تکنولوژی‌های پیشرفته استفاده شده در ساخت این گونه ماهواره‌ها و قرار گرفتن در شرایط فضایی، از پیچیدگی‌های خاص خود برخوردار بوده و با نمونه‌های زمینی تفاوت‌های اساسی دارند.

این پروژه در راستای تفاهم‌نامه منعقد شده بین پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات و پژوهشگاه فضایی ایران در خصوص ساخت نمونه مهندسی و فضایی محموله و آنتن ماهواره مخابراتی تعریف شده است.

۳. اهداف پروژه

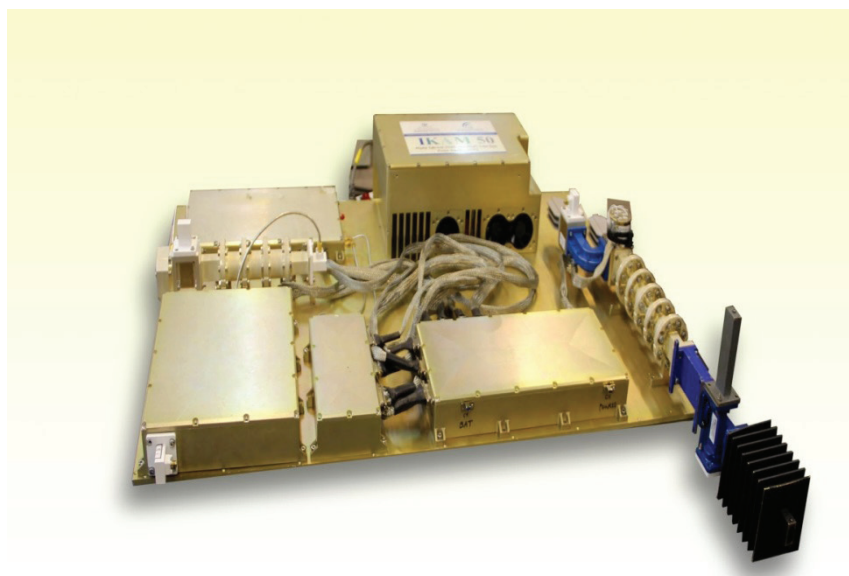
هدف از انجام این پروژه، طراحی، ساخت، جمع و آزمون و تحویل مدل مهندسی ترانسپوندر و مدل کیفی دو ترانسپوندری (با یک افزونه) محموله مخابراتی باند Ku از نوع bent-pipe ماهواره زمین آهنگ (GEO) می‌باشد. بدین منظور ضروری است که طراحی و ساخت مدل مهندسی ترانسپوندر و مدل کیفی محموله مخابراتی با توجه الزامات و مشخصات فنی تعیین شده از طرف پژوهشگاه فضایی ایران صورت گیرد و همچنین الزامات فضایی از قبیل تشعشعات، کنترل دمایی، Outgassing و غیره استخراج گردد تا طراحی و ساخت نمونه فضایی محموله مخابراتی ماهواره ایرانی، پس از پایان این پروژه قابل اجرا باشد.

۴. خروجی‌های اصلی به دست آمده

- مدل مهندسی یک ترانسپوندری محموله مخابراتی ماهواره زمین آهنگ در باند Ku
- مدل کیفی دو ترانسپوندری محموله مخابراتی ماهواره زمین آهنگ در باند Ku (در حال ساخت)

۵. آموخته‌ها و دریافته‌ها

- دستیابی به دانش فنی طراحی و ساخت محموله‌های مخابراتی در مدار GEO
- ایجاد دانش فنی طراحی مدارات مقاوم به تشعشعات فضایی
- ایجاد دانش فنی طراحی و ساخت سیستم‌های با قابلیت اطمینان بالا



ترانسپوندر باند KU

۶. افق و پیامدهای استفاده از خروجی‌های پروژه برای کاربری آتی

- فراهم شدن امکان ساخت محموله‌های مخابراتی به منظور استفاده در ماهواره ملی مدار ژئو

۵-۱ طراحی و ساخت نمونه کیفی مالتی پلکسر (OMUX) و دی مالتی پلکسر (IMUX) دو کاناله با دو کانال سنجشی مجاور

۱. شناسنامه زمانی و اعتباری پروژه

مجرى پروژه: على خيروست	كارفرما: پژوهشگاه فضايى ايران
تاريخ شروع: ۱۳۹۷/۰۲/۲۹	تاريخ پايان: ۱۳۹۸/۱۱/۲۹
اعتبار پروژه: ۱۸,۴۶۴,۴۶۰,۰۰۰ ريال	نوع پروژه: درون سپارى
ماهيت پروژه: کاربردى-توسعه‌اى	وضعيت پروژه: در حال اجرا

۲. شرح کلی پروژه

این پروژه که به عنوان یکی از زیر سیستم‌های “محموله مخابراتی ماهواره زمین آهنگ در باند Ku” می‌باشد، مأموریت حصول دانش فنی و فناوری ساخت نمونه فضایی مالتی پلکسر و دی مالتی پلکسر باند Ku با کانال‌های بسیار نزدیک به هم را برای این محموله به عهده دارد. هدف اصلی از انجام این پروژه طراحی، شبیه سازی و در نهایت ساخت مدل مهندسی و فضایی مالتی پلکسر و دی مالتی پلکسر باند Ku جهت بکارگیری در ماهواره مخابراتی ایرانی برای استقرار در مدار زمین ثابت می‌باشد. از اینرو ضروری است که طراحی و ساخت مدل فضایی مالتی پلکسر و دی مالتی پلکسر با توجه به الزامات فضایی، قابلیت اطمینان، تغییرات دمایی و تاثیرات تشعشعات کیهانی و هدایت حرارتی، بررسی مشکلات مالتی پکشن و تصعید و روش‌های پوشش‌دهی در موجه‌ها با آلیاژهای مختلف و غیره صورت گیرد تا با دستیابی به این دانش، نمونه فضایی این محصول در پایان این پروژه با دیگر بخش‌های محموله جمع گردد.

مالتی پلکسر (OMUX) و دی مالتی پلکسر (IMUX)، در حقیقت نوعی زیرساخت ارتباطات ماهواره‌ای هستند که نقش بهینه کردن منابع فرکانسی مورد استفاده در محموله مخابراتی برای ارسال پیام دوسویه و مخابره اطلاعات سنجشی ماهواره را دارند. با توجه به اینکه هر ماهواره، برنامه فرکانسی و مأموریت مجزا و مربوط به خود را دارد، یک زیرسیستم تعریف شده باشد برای تمام ماهواره‌ها مورد استفاده قرار نمی‌گیرد و دو زیرسیستم مذکور، به طور اختصاصی برای هر ماهواره باید ساخته شوند. در حال حاضر در جهان شرکت‌های بزرگ و صاحب نامی مانند تالس، بوش و ... در حوزه فضا، در تولید این سیستم محصولات

فعال هستند و مزیت رقابتی آنها که امروزه قابل توجه است، به فناوری مربوط می شود.

۳. اهداف پروژه

هدف اصلی از انجام این پروژه طراحی، شبیه سازی و در نهایت ساخت مدل مهندسی و فضایی مالتی پلکسر و دی مالتی پلکسر باند Ku جهت بکارگیری در ماهواره مخابراتی ایرانی برای استقرار در مدار زمین ثابت می باشد. طی فازهای مختلف این پروژه، طراحی و شبیه سازی مکانیکی و الکترومغناطیسی و شرایط محیطی زیرسیستم های IMUX و OMUX انجام گرفته و در نهایت ساخت و تست شرایط محیطی مربوطه انجام خواهد پذیرفت.

۴. خروجی های اصلی به دست آمده

توسعه نمونه کیفی فناوری فیلترهای با پهنای باند بسیار باریک و شیب خارج باند بسیار بالا و در عین حال قابلیت تحمل توان بالا، وزن کم و میزان صافی باند عبور دامنه و تأخیر قابل قبول مهم ترین خروجی این پروژه است. این فیلترها لازم است پایداری دمایی بسیار بالایی داشته باشند و در عین حال بالاترین قابلیت اطمینان را برای کل مجموعه محموله مخابراتی را فراهم سازند.

۵. آموخته ها و دریافته ها

- توسعه فناوری بومی طراحی و ساخت مالتی پلکسر و دی مالتی پلکسر ماهواره های مخابراتی
- بومی سازی دانش فنی طراحی و ساخت محموله های مخابرات فضایی در باند Ku
- تربیت نیروی متخصص برای پروژه های مرتبط آتی

۶. افق و پیامدهای استفاده از خروجی های پروژه برای کاربری آتی

با انجام این پروژه، دانش فنی طراحی و ساخت محموله های مخابراتی برای باندهای مختلف فرکانسی و مدارهای مختلف ماهواره مطابق با استانداردهای فضایی توسعه یافته حاصل می شود.

۱-۶ امکان سنجی بهره‌برداری از ماهواره ملی مخابراتی در باند Ka ارائه سرویس IP بر بستر ماهواره

۱. شناسنامه زمانی و اعتباری پروژه

مجرى پروژه: پروين سجودى سردرود	کارفرما: سازمان فضايی ايران
تاريخ شروع: ۱۳۹۷/۱۲/۲۶	تاريخ پايان: ۱۳۹۹/۰۳/۲۶
اعتبار پروژه: ۲۱,۳۲۷,۰۰۰,۰۰۰ ريال	نوع پروژه: درون‌سپاری
ماهيت پروژه: راهبردى	وضعيت پروژه: در حال اجرا

۲. شرح کلی پروژه

هدف اصلی این پروژه، مطالعات امکان‌سنجی در زمینه بهره‌برداری از ماهواره مخابراتی باند Ka می‌باشد. هدف از انجام این مطالعات امکان‌سنجی، رسیدن به یک تصویر روشن و قابل دفاع از پتانسیل بازار و مدل کسب و کار ماهواره در باند Ka، روشن‌سازی مدیریت سرمایه‌گذاری و نحوه مشارکت ذینفعان، مشخص‌سازی انتظارات از مدل کسب و کار در طول زمان انجام و بهره‌برداری از پروژه است. همچنین زمینه‌سازی برای تهیه یک برنامه جامع (گام‌های اجرایی) به منظور رسیدن به اهداف تجاری و مالی با در نظر گرفتن ریسک‌های پروژه و مشخص کردن نقاط ضعف و قوت پروژه از نظر مالی و تجاری می‌باشد. لذا در این پروژه، از منظر توجیه اقتصادی، مباحث مالی، نوع بازگشت سرمایه، نوع بازار، زنجیره ارزشی، کاربردها، رگولاتوری، و مسائل زیست‌محیطی و همچنین اجتماعی، مطالعاتی صورت خواهد گرفت و همچنین کشورهایی که امکان ارائه خدمات به آن‌ها وجود دارد، در این پروژه مورد بررسی قرار خواهند گرفت. بدین منظور کلیه سرویس‌های موجود و سرویس‌های قابل ارائه در آینده و همچنین نیازسنجی برای چندین سال آینده مورد شناسایی خواهند شد. این نیازسنجی نه تنها بر شناسایی نیاز واقعی بازار ایران تمرکز خواهد کرد؛ بلکه با شناسایی سرویس‌های جدید و خدمات و کسب و کارهای نوین، برآوردی از نیاز ۱۵ سال آینده کشور صورت خواهد گرفت و گذردهی مورد نیاز نیز استخراج خواهد شد. ضروری است که مقررات و آیین‌نامه‌های داخلی و بین‌المللی برای ارائه سرویس‌ها مورد مطالعه قرار گیرند. در نهایت با بررسی‌های صورت گرفته، پیشنهادی در قالب طرح جامع (گام‌های اجرایی) در حوزه استفاده از ماهواره Ka ارائه خواهد شد.

همچنین در این پروژه وضعیت موجود کشور در زمینه ارائه سرویس اینترنت ماهواره‌ای و ارائه مدل رگولاتوری و توجیه اقتصادی ارائه این سرویس به عنوان بستر ارائه سرویس‌های پهن‌بند در ماهواره بررسی خواهد شد.

۳. اهداف پروژه

هدف اصلی این پروژه انجام مطالعات امکان‌سنجی بهره‌برداری از ماهواره مخابراتی باند aK می‌باشد. هدف از انجام این از مطالعات امکان‌سنجی، رسیدن به یک تصویر روشن و قابل دفاع از پتانسیل بازار و مدل کسب و کار ماهواره در باند Ka ، روشن‌سازی مدیریت سرمایه‌گذاری و نحوه مشارکت ذینفعان، مشخص سازی انتظارات از مدل کسب و کار در طول زمان انجام و بهره‌برداری از پروژه است.

اهداف کمی این پروژه عبارت است از:

- استخراج میزان پهنای باند مصرفی در کشور
- برآورد میزان پهنای باند مورد نیاز در آینده (۱۵ سال آتی) در کشور
- استخراج هزینه مورد نیاز برای سرمایه‌گذاری
- استخراج هزینه عملیاتی و رگولاتوری
- ارائه یک طرح تجاری برای بهره‌برداری از ماهواره باند Ka

۴. خروجی‌های اصلی به دست آمده

خروجی اصلی این پروژه عبارت است از:

- استخراج میزان پهنای باند مصرفی در حوزه ارتباطات ماهواره‌ای در کشور
- برآورد میزان پهنای باند مورد نیاز در آینده (۱۵ سال آتی) در کشور
- تحلیل رقبای منطقه‌ای برای اپراتور ملی خدمات ماهواره‌ای
- بررسی بازار منطقه‌ای برای اپراتور ملی خدمات ماهواره‌ای
- استخراج چالش‌های رگولاتوری برای توسعه فناوری ماهواره
- ارائه یک طرح تجاری برای بهره‌برداری از ماهواره باند Ka
- ارائه یک برنامه جامع عملیاتی برای راه‌اندازی و بهره‌برداری از اپراتور ملی ماهواره‌ای

۵. آموخته‌ها و دریافته‌ها

انجام فعالیت‌های پروژه بجز تربیت نیروی انسانی کارآمد، موجب ایجاد تصویر واضح از وضعیت کشور در حوزه ICT علی‌الخصوص در حوزه خدمات ماهرهای خواهد شد و سنجشی دقیق از نیاز در این حوزه را ایجاد خواهد نمود که می‌تواند در سایر برنامه‌ریزی‌های توسعه‌ای نیز مدنظر قرار گیرد و همچنین ایجاد بستر برای فعالیت در حوزه محموله و ایستگاه زمینی باند Ka در گروه ارتباطات ماهرهای و شناسایی روند حرکت در حوزه ارتباطات ماهرهای در داخل کشور و آینده برای برنامه‌ریزی فعالیت‌های آتی گروه به‌عنوان خروجی‌های فرعی این پروژه خواهد بود.

۶. افق و پیامدهای استفاده از خروجی‌های پروژه برای کاربری آتی

سازمان فضایی ایران و سایر ارگانهای رگولاتوری و تصمیم گیر در این حوزه، می‌تواند با استفاده از خروجی‌های این پروژه، یک نقشه راه به منظور راه اندازی و بهره‌برداری از اپراتور ملی خدمات ماهرهای در کشور اقدام نمایند.

۷-۱ پیاده‌سازی نرم افزار طراحی آنتن‌های رفلکتوری با پترن شکل داده شده با کاربرد طراحی آنتن ماهواره ملی GEO

۱. شناسنامه زمانی و اعتباری پروژه

مجرى پروژه: ایمان آریانیان	کارفرما: وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات
تاریخ شروع: ۱۳۹۶/۰۳/۰۱	تاریخ پایان: ۱۳۹۸/۰۶/۳۱
اعتبار پروژه: ۲۰,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰ ریال	نوع پروژه: درون سپاری
ماهیت پروژه: کاربردی - توسعه‌ای	وضعیت پروژه: خاتمه یافته

۲. شرح کلی پروژه

آنتن ماهواره GEO برای هر کشور و با توجه به نقشه جغرافیایی آن و نقطه مداری تحت اختیار آن کشور طراحی می‌شود. تنها نرم‌افزار موجود در زمینه طراحی آنتن‌های با پرتو شکل داده، محصولی خارجی از شرکت TICRA می‌باشد که قیمت تمام شده بسیار بالایی دارد. از آنجائیکه آنتن‌های رفلکتوری با پرتو شکل داده شده در صنایع نظامی و فضایی کاربرد وسیعی دارند، این نرم‌افزار به دلیل تحریم‌ها به ایران عرضه نمی‌شود. با توجه به اهمیت بالای طراحی آنتن ماهواره GEO برای کشور تهیه نرم‌افزار طراحی آنتن ماهواره GEO، ضروری بوده است و به بومی سازی طراحی آنتن‌های با پرتو شکل داده شده کمک کرده است. این نرم‌افزار قابلیت طراحی آنتن‌های رفلکتوری با پوشش کانتوری (تکی و دوگانه) را دارد. علاوه بر این قابلیت در نظر گرفتن مدل آنتن تغذیه مناسب برای رفلکتور در نرم‌افزار وجود دارد. در این نرم‌افزار امکان استفاده از انواع آنتن تغذیه برای آنتن رفلکتور وجود دارد که تغذیه می‌تواند به صورت آرایه‌ای نیز مورد استفاده قرار گیرد. بنابراین در این نرم‌افزار قابلیت تعریف ریاضی، مدل واقعی (تحلیلی) آنتن تغذیه و آرایه آنتن تغذیه وجود دارد. همچنین امکان طراحی آنتن تغذیه نیز در این نرم‌افزار دیده شده است. در این نرم‌افزار علاوه بر امکان طراحی آنتن‌های رفلکتوری با پترن شکل داده شده برای کاربردهای ماهواره‌ای و زمینی، امکان تحلیل ساختارهای مختلف آنتن‌های رفلکتوری نیز در نظر گرفته شده است. از طرفی ورودی‌ها و خروجی‌های این نرم‌افزار با نرم‌افزارهای تحلیلی تمام موج آنتن و همچنین نرم‌افزارهای تحلیل مکانیکی و استاتیکی سازگار است. این بدان معنی است که فایل فرمت‌های مکانیکی (نظیر IGS،

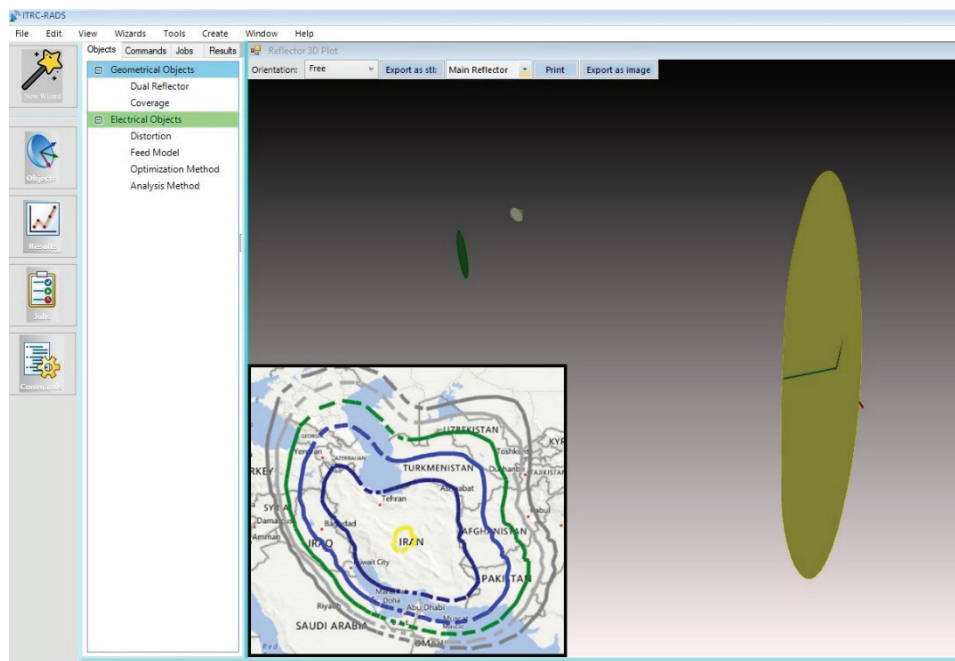
SAT و غیره) قابل ارائه (بعنوان خروجی) و قابل استفاده (بعنوان ورودی) خواهد بود و همچنین فرمت فایل های ورودی و خروجی الکترومغناطیسی نیز با نرم افزارهایی نظیر CST و HFSS سازگاری دارد.

۳. اهداف پروژه

- بومی سازی دانش فنی طراحی آنتن های رفلکتوری با پترن شکل داده شده برای کاربردهای مختلف ماهواره ای و غیر ماهواره ای

۴. خروجی های اصلی به دست آمده

- نرم افزار طراحی آنتن های رفلکتوری با پترن شکل داده شده



۵. آموخته ها و دریافت ها

- روش های طراحی آنتن های رفلکتوری با پترن شکل داده شده

۶. افق و پیامدهای استفاده از خروجی های پروژه برای کاربری آتی

این نرم افزار باعث می شود تا طراحی آنتن های با تکنولوژی های متفاوت برای مأموریت های مختلف ماهواره های ایرانی به راحتی توسط متخصصان طراحی، انجام گردد. به علاوه امکان طراحی آنتن های با پترن های شکل یافته برای کاربردهای غیرماهواره ای نیز به کمک این نرم افزار ممکن خواهد بود.

۸-۱ مطالعه بررسی و تدوین ضوابط و چارچوب‌های توافقی‌نامه‌های سطح خدمات در حوزه ارتباطات و فناوری اطلاعات

۱. شناسنامه زمانی و اعتباری پروژه

مجرى پروژه: فتنه ايازى	کارفرما: سازمان تنظيم مقررات
تاريخ شروع: ۱۳۹۷/۰۶/۲۰	تاريخ پايان: ۱۳۹۸/۱۲/۲۰
اعتبار پروژه: ۱۳,۷۷۶,۰۰۰,۰۰۰ ريال	نوع پروژه: درون سپارى
ماهيت پروژه: راهبردى - کاربردى	وضعيت پروژه: در حال اجرا

۲. شرح کلی پروژه

این پروژه با توجه به نیاز سازمان تنظیم مقررات و ارتباطات رادیویی به منظور بررسی و تدوین ضوابط و چارچوب‌های توافقی‌نامه‌های سطح خدمات در خصوص پروانه‌های خدمات ارتباطی و فناوری اطلاعات در حوزه‌های ثابت و سیار تعریف گردیده است.

اهداف پروژه

- تعیین گام‌های پیاده‌سازی توافقی‌نامه سطح ارائه خدمت در کلیه حوزه‌های ICT و اعلام نیازمندی‌های قانونی و حقوقی و فنی برای عملیاتی کردن آن‌ها.
- تعیین ساختار مناسب برای چارچوب SLA با توجه به انواع پروانه‌ها، فناوری‌ها و خدمات موضوع پروانه‌ها و لایه‌های مختلف شبکه که در ارائه یک خدمت وجود داشته و توسط یک یا چند اپراتور و شرکت ارتباطات زیرساخت ارائه می‌شوند.
- تعیین روش‌ها و دستورالعمل‌های نظارتی بر چارچوب‌های SLA مصوب کمیسیون

۳. خروجی‌های اصلی به دست آمده

- تعیین میزان ورود رگولاتوری به ساختار توافقی‌نامه‌های سطح خدمات در ۸ کشور جهان
- بررسی ساختار توافقی‌نامه‌های سطح سرویس ارائه‌شده توسط ۱۴ اپراتور برتر بین‌المللی
- شناسایی وضعیت موجود اپراتورهای ارائه‌دهنده خدمات ارتباطات و فناوری اطلاعات در کشور از

- منظر میزان بلوغ و ساختار و مفاد مندرج در توافقنامه‌های سطح سرویس آن‌ها
- شناسایی چالش‌های موجود در اجرای مصوبات فعلی و بکارگیری توافقنامه‌های سطح ارائه خدمت موجود و عواملی که اجرای توافقنامه سطح خدمت (SLA) را با شکست مواجه می‌کند
- تعیین بازارها و خدمات حوزه ارتباطات و فناوری اطلاعات کشور که نیاز به ارائه چارچوب توافقنامه سطح خدمت از سوی رگولاتوری دارند
- تعیین شاخص‌های کیفیت سرویس (QoS) و مقادیر آستانه برای چارچوب توافقنامه‌های سطح خدمات با توجه به نوع خدمت و جایگاه اپراتور در زنجیره تأمین خدمت

۴. آموخته‌ها و دریافته‌ها

- تعیین بازارها و خدمات حوزه ارتباطات و فناوری اطلاعات کشور و نحوه ارائه سرویس
- شناسایی زنجیره ارائه خدمات ICT در کشور
- شناسایی ساختار یک SLA استاندارد
- تعیین نحوه و میزان ورود رگولاتور در بحث ارائه چارچوب توافقنامه سطح خدمت
- تعیین شاخص‌های کیفیت سرویس (QoS) و نحوه محاسبه مقادیر آستانه

۵. افق و پیامدهای استفاده از خروجی‌های پروژه برای کاربری آتی

انجام این پروژه و رسیدن به هدف آن (ایجاد چارچوب‌های توافقنامه‌های سطح خدمات فناوری اطلاعات و ارتباطات در بازارها و خدماتی که لازم است رگولاتوری ورود نماید و پیشنهاد شاخص‌هایی برای سنجش کیفیت خدمات مربوطه و تهیه روش نظارت بر آن‌ها)، می‌تواند امکان نظارت بر میزان انحراف کیفیت خدمات اپراتورها نسبت به میزان مطلوب را میسر سازد و در نتیجه کیفیت خدمات ارائه شده به مشترکین و اپراتورها در لایه‌های مختلف را افزایش دهد.

۹-۱ طراحی و ایجاد بستر تحلیل ترافیک و ذائقه سنجی کاربران فضای مجازی

۱. شناسنامه زمانی و اعتباری پروژه

مجرى پروژه: ليلا ربیعی	کارفرما: وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات
تاریخ شروع: ۱۳۹۷/۰۹/۱۲	تاریخ پایان: ۱۳۹۹/۰۳/۱۲
اعتبار پروژه: ۶۸,۱۹۲,۰۰۰,۰۰۰ ریال	نوع پروژه: درون سپاری
ماهیت پروژه: کاربردی - توسعه‌ای	وضعیت پروژه: در حال اجرا

۲. شرح کلی پروژه

این پروژه به منظور تداوم فعالیتهای تحلیلی قبلی در حوزه تحلیل ترافیک وب و ذائقه‌سنجی کاربران اینترنت و فضای مجازی و همچنین بهبود، افزایش قابلیت اطمینان و حتی امکان خودکارسازی و توسعه تحلیل‌ها در این حوزه، تعریف گردیده است. فعالیت‌های مورد نظر در این پروژه، به سه دسته اصلی به شرح زیر تقسیم می‌شود:

- پژوهش و تحقیق به منظور شناسایی روش‌ها، ابزارهای مطرح و امکان‌سنجی به‌کارگیری آنها جهت ایجاد بستر تحلیل ترافیک و ذائقه‌سنجی کاربران فضای مجازی
- طراحی و پیاده‌سازی بستر پایش و تحلیل ترافیک و ذائقه‌سنجی کاربران فضای مجازی
- تهیه گزارش‌ها و بولتن‌های تحلیلی، تهیه گزارش‌ها و بولتن‌های سفارشی و موردی همگام با ایجاد بستر تحلیل

۳. اهداف پروژه

- به‌کارگیری فناوری‌های نوین در راستای بومی‌سازی ابزارها و فناوری‌های مرتبط با پایش و تحلیل ترافیک و ذائقه‌سنجی کاربران فضای مجازی
- ارائه بستر ذائقه‌سنجی کاربران فضای مجازی با قابلیت پشتیبانی از زیر سیستم‌های زیر:
- زیر سیستم جمع‌آوری، ذخیره‌سازی، تحلیل و مصورسازی کلان‌داده‌های مربوط به تحلیل ترافیک (دامنه‌های پربازدید وب)

- زیر سیستم جمع‌آوری، ذخیره‌سازی، تحلیل و مصورسازی کلان داده‌های مربوط به ذائقه‌سنجی کاربران فضای مجازی (پیام‌رسان‌ها و شبکه‌های اجتماعی)
- ارائه گزارش‌های تحلیلی ذائقه‌سنجی از فضای مجازی کشور در راستای شناخت داده محور فعالیت‌ها، روندهای علاقه‌مندی کاربران، فرصت‌های بالقوه فرهنگی، اقتصادی و همچنین آسیب‌های شبکه‌های اجتماعی پر کاربرد

۴. خروجی‌های اصلی به دست آمده

- روش‌ها، فناوری‌ها و ابزارهای نوین و مطرح جهت انجام پایش و تحلیل ترافیک و ذائقه‌سنجی کاربران فضای مجازی
- بستر جمع‌آوری، ذخیره‌سازی، تحلیل و مصورسازی کلان داده‌های مربوط به تحلیل ترافیک (دامنه‌های پربازدید وب)
- بستر جمع‌آوری، ذخیره‌سازی، تحلیل و مصورسازی کلان داده‌های مربوط به ذائقه‌سنجی کاربران فضای مجازی (پیام‌رسان‌ها و شبکه‌های اجتماعی)
- گزارش‌ها و بولتن‌های تحلیلی ذائقه‌سنجی از فضای مجازی کشور

۵. آموخته‌ها و دریافته‌ها

- وضعیت موجود و توانمندی‌های کنشگران فعال در حوزه پایش و تحلیل فضای مجازی
- رهیافت‌های موجود در منابع و مستندات علمی - پژوهشی (به‌ویژه مقالات علمی مجلات معتبر) و گزارش‌های موجود در مراکز و مؤسسات تحقیقاتی بین المللی معتبر در حوزه استخراج و تحلیل ترافیک اینترنت، تحلیل رفتار کاربران اینترنت و ...
- طراحی معماری بستر تحلیل کلان داده
- روش‌ها، ابزارها و فناوری‌های گردآوری، جمع‌آوری و یکپارچه‌سازی کلان داده، پیش‌پردازش (ETL)، تحلیل، پیش‌بینی و مصورسازی در حوزه پایش و تحلیل فضای مجازی
- پیاده‌سازی بستر گردآوری، جمع‌آوری و یکپارچه‌سازی کلان داده، پیش‌پردازش (ETL)، تحلیل، پیش‌بینی و مصورسازی در بستر وب، پیام‌رسان‌ها و شبکه‌های اجتماعی

۶. افق و پیامدهای استفاده از خروجی‌های پروژه برای کاربری آتی

- تسهیل و کارآمدسازی تصمیم‌گیری نهادهای سیاست‌گذار بر اساس تحلیل‌های ذائقه‌سنجی کاربران در فضای مجازی کشور
- امکان استفاده از بستر ذخیره‌سازی کلان‌داده
- امکان انجام انواع تحلیل‌های فرهنگی، اقتصادی، سیاسی، اجتماعی و مبتنی بر اطلاعات فضای مجازی کشور (وب، شبکه‌های اجتماعی و پیام‌رسان‌های بومی و خارجی)
- انجام فعالیتهای علمی و پژوهشی با بهره‌برداری از داده‌های گردآوری شده از شبکه‌های اجتماعی و ترافیکی

۱-۱ طراحی و پیاده سازی صفحه کنترل T-SDN در شبکه انتقال نوری

۱. شناسنامه زمانی و اعتباری پروژه ۳۴۹۴۰۰۰۰۰۰

مجرى پروژه: على امامى	كارفرما: پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات
تاريخ شروع: ۱۳۹۶/۰۳/۲۱	تاريخ پايان: ۱۳۹۹/۰۳/۲۱
اعتبار پروژه: ۳,۴۹۴,۰۰۰,۰۰۰ ريال	نوع پروژه: درون سپاری
ماهیت پروژه: توسعه ای - کاربردی	وضعیت پروژه: در حال اجرا فاز پایانی

۲. شرح کلی پروژه

SDN به عنوان یکی از بزرگ ترین تحول ها در شبکه های مخابراتی با قابلیت برنامه ریزی مطرح است. روند رو به رشد این فن آوری و کاربرد آن در حوزه هایی مانند IOT، شبکه های همراه نسل پنجم، مراکز داده، شبکه های سازمانی و پردازش ابری، بسیار فراگیر شده است. از مزایای قابل توجه SDN می توان به ایجاد قابلیت برنامه ریزی منابع شبکه به صورت نرم افزاری، تحقق سفارش کاربر، ساده سازی، مجازی سازی و همچنین مدیریت حوزه ها، لایه ها و سازندگان تجهیزات مختلف اشاره کرد که باعث کاهش هزینه های پیاده سازی، افزایش هوشمندی شبکه و استقلال هر چه بیشتر سرویس ها از لایه های زیرین سخت افزاری شده است. بنابراین با روند رو به رشد و بلوغی که این فناوری از خود نشان داده است استفاده از آن اجتناب ناپذیر شده است. شبکه های انتقال نسل اول، استاتیک بوده و تمرکز آن ها بیشتر بر روی ایجاد شبکه های مستحکم و نیرومند بوده است و انعطاف پذیری مابین لایه های که در این شبکه ها وجود دارد (در هر دو حوزه الکتریکی و نوری)، محدود است. یکپارچه سازی تجهیزات تعداد زیاد سازندگان مختلف، بطور مثال به منظور برقراری همکاری متقابل مابین آن ها بسیار پیچیده و هزینه بر است. همانطور که می دانیم در شبکه های جدید انتقال نوری، پویایی و انعطاف پذیری، بیشتری مورد نیاز است. پویایی و انعطاف پذیری را می توان در تغییر آنی فرمت مدولاسیون، فاصله بین کانالی، کدینگ FEC و مسافت انتقال در نظر داشت. حتی در سطح ایده آل، در آینده کاربران شبکه انتقال قادر خواهند بود در لحظه ایجاد و تدارک سرویس ها را بر حسب نیازمندی ها خود انجام دهند و کلیه تغییرات بلافاصله انجام پذیرد. با توجه به رشد هر روزه تجهیزات نوری بسته ای مبتنی بر اترنت و MPLS-TP و سوئیچینگ نوری با فناوری های جدید

(CDC & Flex-Grid ROADM) و تقاضا برای ظرفیت انتقال و مباحث همچون هزینه‌ها و درآمدها، اپراتورها بناچار به سمت به‌کارگیری و پیاده‌سازی SDN در شبکه انتقال نوری نسل جدید سوق داده شده‌اند. نکته حائز اهمیت در این خصوص که باید مدنظر قرار گیرد این است که فناوری SDN در ابتدا برای شبکه‌های سوئیچینگ بسته در لایه ۲ و ۳ تعریف شده بود، حال آنکه شبکه انتقال دارای طیف متنوعی از تجهیزات ناهمگن (غیر متجانس) و ماهیتی مبتنی بر مدار است که باید پیچیدگی‌های حوزه‌های نوری را نیز به آن افزود. پیاده‌سازی SDN در شبکه‌های انتقال نوری رویکرد نوآورانه و تصمیم هوشمندانه است که با معماری متمرکز و بر مبنای برنامه‌های کاربردی در ساختار SDN باعث ارائه سرویس‌ها در مقیاس‌های زمانی سریع‌تر و با بازده ترافیکی بیشتر می‌شود و با ساده‌سازی از طریق انتزاع و مجازی‌سازی و پلتفرم‌ها و توسعه‌ها مبتنی بر منابع باز و قابل برنامه‌ریزی قابلیت شبکه مخابراتی را افزایش می‌دهد.

با عنایت به موارد فوق‌الذکر و اهمیت تولید تجهیزات انتقال نوری به عنوان بخشی از تجهیزات کلیدی مورد نیاز شبکه ملی اطلاعات در شرایط تحریم و اهداف اقتصاد مقاومتی، نشانگر ضرورت انجام این کار است.

۳. اهداف پروژه

- بومی‌سازی فناوری صفحه کنترل T-SDN در سیستم‌های انتقال نوری
- قابلیت یکپارچه‌سازی مدیریت و صفحه کنترل تجهیزات با فناوری T-SDN
- کسب دانش در حوزه فناوری صفحه کنترل T-SDN
- کسب دانش در حوزه تجهیزات انتقال نوری پرظرفیت
- تهیه طرح تجاری و طرح اجرایی پروژه مشارکتی
- پیاده‌سازی سوئیچ OpenFlow روی FPGA و برد Raspberry
- ارائه نسخه اولیه‌ای از نرم‌افزار صفحه کنترل T-SDN

۴. خروجی‌های اصلی به دست آمده

- طرح کسب و کار سیستم POTN بومی
- تهیه RFP برای تجهیزات POTN بومی

- اجرای فراخوان پروژه
- روال های آزمون سیستم های انتقال POTN با قابلیت T-SDN
- تهیه مشخصات فنی فناوری های 400Gbps و 1Tbps و صفحه کنترل هوشمند T-SDN
- تهیه برنامه رابط کاربری گرافیکی (GUI) برای صفحه کنترل T-SDN
 - پیاده سازی نرم افزاری بر پایه وب (WEB-Based)
 - ایجاد و حذف سرویس بر اساس پارامترهای پورت یا IP
 - قابلیت ایجاد سرویس با مشخص کردن پهنای باند
 - قابلیت گزارش پایش پارامترهای کیفیت و عملکرد سرویس و تجهیزات
 - توسعه مدیریت کاربران و انواع سطوح دسترسی
 - ایجاد گزارش گرافیکی از پارامترهای عملکردی و کیفی سرویس و تجهیزات
 - قابلیت دریافت و نمایش هشدار و خطا بصورت برخط
- توسعه و بهره برداری کنترلر T-SDN مبتنی بر ONOS
 - توسعه دستورالعمل های پروتکل REST برای تنظیم و دریافت پارامترهای پورت، پهنای باند
 - توسعه دستورالعمل های پروتکل REST برای دریافت پارامترهای کیفی و کمی سرویس و تجهیزات
 - توسعه نرم افزار داخلی ONOS برای ایجاد سرویس بین تجهیزات
- شبیه سازی و پیاده سازی تجهیزات سخت افزاری
 - نرم افزار تولید ترافیک
 - پیاده سازی یک سوئیچ OpenFlow بر روی بستر Raspberry
- طراحی، شبیه سازی و پیاده سازی سوئیچ OpenFlow روی FPGA
 - طراحی معماری عناصر سازنده سوئیچ OpenFlow
 - پیاده سازی معماری بلوک های سازنده سوئیچ
 - شبیه سازی بلوک های سازنده سوئیچ توصیف شده با HDL
 - پیاده سازی و تست عملی سوئیچ روی برد پردازشی
- پیاده سازی نرم افزار PCE مبتنی بر کنترلر ONOS جهت کنترل و بهینه سازی شبکه POTN در معماری T-SDN (در صورت انعقاد قرارداد برون سپاری)

۵. آموخته‌ها و دریافت‌ها

- دانش فنی ایجاد و توسعه نرم‌افزار مدیریت سیستم و شبکه با پروتکل‌های استاندارد.
- دانش فنی صفحه کنترل هوشمند T-SDN

۶. افق و پیامدهای استفاده از خروجی‌های پروژه برای کاربری آتی

- توسعه توانمندی‌های ملی در صنعت ارتباطات
- رفع بخشی از نیازمندی‌های کشور با فناوری داخلی
- توانمندسازی صنعت داخلی جهت ورود به بازارهای جهانی
- افزایش امنیت و پایداری در ارتباطات مخابراتی
- ایجاد ثروت و ارزش افزوده
- توانمندی فروش دانش فنی در داخل و خارج از کشور

۱-۱ تدوین نقشه راه فناوری‌های کوانتومی کاربردی در حوزه فاوا

۱. شناسنامه زمانی و اعتباری پروژه

مجرى پروژه: سارا توفيقى	کارفرما: وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات
تاریخ شروع: ۱۳۹۷/۱۱/۰۳	تاریخ پایان: ۱۳۹۸/۰۶/۳۱
اعتبار پروژه: ۵,۲۳۰,۰۰۰,۰۰۰ ریال	نوع پروژه: درون‌سپاری
ماهیت پروژه: راهبردى	وضعیت پروژه: خاتمه‌یافته

۲. شرح کلی پروژه

روند غالب فناوری‌ها در قرن بیست و یک به سمت مینیاتوری کردن ادوات پیشرفته است. این روند به ساخت ادوات در ابعاد طولی نانومتر و کوچک‌تر منجر شد که در آن، قوانین مکانیک کوانتومی حاکم است. هم‌اکنون در میانه انقلاب دوم کوانتوم، شاهد ظهور فناوری‌های کوانتومی هستیم که بر مبنای کنترل خواص کوانتومی تک ذرات (مانند تک الکترون‌ها و تک فوتون‌ها) و به‌کارگیری قوانین و اصول بنیادین مکانیک کوانتومی (مانند برهم‌نهی، درهم‌تنیدگی، اندازه‌گیری کوانتومی و ...) استوار هستند. فناوری‌های کوانتومی نسبت به مشابه کلاسیکی خود ویژگی‌های منحصربه‌فردی دارند که امکان دسترسی به آنها در کلاسیک غیرممکن است. به همین دلیل است که فناوری‌های کوانتومی به‌شدت مورد توجه دانشمندان و حکومت‌ها قرار گرفته‌اند و سرمایه‌گذاری‌های عظیمی در کشورهای توسعه‌یافته در این حوزه انجام شده است.

یکی از فاکتورهای موفقیت برای پیشرفت در حوزه فناوری‌های نوظهور مانند فناوری کوانتومی، داشتن یک برنامه تحقیقاتی ساختاریافته با فهم دقیق از فناوری، کاربردها، چالش‌ها و فرصت‌های آن می‌باشد. با توجه به اهمیت و قابلیت‌های فوق‌العاده فناوری‌های کوانتومی بسیاری از کشورهای توسعه‌یافته اقدام به برنامه‌ریزی هدفمند برای انجام تحقیقات در حوزه فناوری‌های کوانتومی نموده‌اند که از آن جمله می‌توان به کشورهای چین، ژاپن، آمریکا و کشورهای عضو اتحادیه اروپا اشاره کرد.

با توجه به قابلیت‌های منحصربه‌فرد فناوری‌های کوانتومی و اهمیت راهبردی آن در زمینه‌هایی هم‌چون امنیت ارتباطات و پردازش سریع اطلاعات، پژوهش و سرمایه‌گذاری کشور در حوزه فناوری‌های کوانتومی

بسیار مهم و ضروری به نظر می‌رسد. گستردگی این حوزه از یک طرف و محدودیت منابع و سرمایه‌ها از طرف دیگر ضرورت تدوین نقشه راه توسعه فناوری‌های کوانتومی در حوزه فاوا را مشخص می‌کند.

نقشه راه توسعه فناوری‌های کوانتومی در حوزه فاوا بر اساس متدولوژی تدوین اسناد ملی فناوری‌های راهبردی مصوب شورای عالی عتف، با انجام مطالعات گسترده از جنبه‌های فنی، الگوبرداری (بررسی تطبیقی اسناد ملی و راهبردی کشورهای پیشرو و گزارش‌های بین‌المللی)، علم‌سنجی و تحلیل پتنت تدوین شده است. علاوه بر این در مراحل تدوین سند، با شناسایی فعالان و ذی‌نفعان این حوزه در سطح کشور تعاملات لازم در راستای هم‌فکری و هم‌افزایی با ایشان انجام شده و طی سه پنل مجزای دانشگاهی، راهبردی و صنعت نظرات خبرگی دریافت و اصلاحات لازم در نتایج اعمال گردیده است.

شایان ذکر است فاز اول پروژه شامل شناسایی حوزه‌های فناورانه فناوری‌های کوانتومی کاربردپذیر در حوزه فاوا (رایانش کوانتومی، ارتباطات کوانتومی، رمزنگاری کوانتومی و پساکوانتومی)، بررسی وضع موجود در این حوزه و بررسی الزامات سیاست‌گذاری به صورت مجزا در هریک از پژوهشگاه‌های پژوهشگاه به انجام رسیده و در فاز دوم نتایج مطالعات پژوهشگاه‌های مختلف تجمیع و سند نقشه راه توسعه فناوری‌های کوانتومی در حوزه فاوا تدوین شد.

۳. اهداف پروژه

- ترسیم تصویری جامع از ابعاد و زیرشاخه‌های مختلف فناوری‌های کوانتومی کاربردپذیر در حوزه فاوا به همراه کاربردها، فرصت‌ها و چالش‌های آنها
- بررسی جایگاه و وضعیت جهانی فناوری‌های کوانتومی به همراه وضعیت موجود، پتانسیل‌های کشور، ذی‌نفعان و محرک‌های بازار در این حوزه
- تدوین نقشه راه توسعه فناوری‌های کوانتومی در حوزه فاوا شامل (ترسیم چشم‌انداز، هدف‌گذاری کلان، تدوین راهبردها با رویکرد توسعه، انتخاب فناوری‌های اولویت‌دار و سبک اکتساب، سیاست‌های کلان، هدف‌گذاری خرد، تدوین اقدامات فنی و توانمند ساز، ترسیم ره‌نگاشت و برنامه عملیاتی و ارائه برنامه ارزیابی و به‌روزرسانی)
- ترویج و آگاهی‌بخشی در حوزه فناوری‌های کوانتومی کاربردپذیر در حوزه فاوا (برگزاری سمینار و کارگاه‌های آموزشی، برگزاری نشست‌های هم‌اندیشی و تعامل با بازیگران حوزه، انتشار اخبار به‌روز)

۴. خروجی‌های اصلی به دست آمده

- گزارش فنی بررسی وضع موجود در حوزه ارتباطات کوانتومی
- گزارش فنی معرفی فناوری ارتباطات کوانتومی: اصول کار، کاربردها، فرصت‌ها و چالش‌ها
- لیست پروژه‌های اولویت دار و فرم دوبرگی آنها
- نقشه راه توسعه فناوری‌های کوانتومی در حوزه فاوا

۵. آموخته‌ها و دریافته‌ها

- مشخصه‌های فناوری (سابقه فناوری، پیچیدگی فناوری، حوزه استفاده، چرخه عمر)
- ضرورت و دلایل توجیه پذیری توسعه فناوری‌های کوانتومی در حوزه فاوا
- شناسایی حوزه‌های فناورانه فناوری‌های رایانش کوانتومی، ارتباطات و رمزنگاری کوانتومی و رمزنگاری پساکوانتومی شامل ترسیم درخت فناوری و بررسی کاربردها، فرصت‌ها و چالش‌های هر یک از زیرشاخه‌ها
- آینده پژوهی فناوری‌های کوانتومی کاربردپذیر در حوزه فاوا شامل تحلیل روند، پیش‌بینی فناوری، بررسی سیاست‌های کلان جهانی و بررسی فعالیت شرکت‌ها
- شناخت وضعیت و پتانسیل‌های کشور در این حوزه شامل شناسایی کنشگران، شبکه‌ها، نهادها و زیرساخت‌های موجود
- ارائه برنامه عملیاتی و نقشه راه توسعه فناوری‌های کوانتومی در حوزه فاوا
- تعامل با سایر بازیگران فناوری‌های کوانتومی در کشور

۶. افق و پیامدهای استفاده از خروجی‌های پروژه برای کاربری آتی

مطالعات انجام شده در پروژه نشان می‌دهد، برتری جهانی در چند دهه آینده متعلق به کشورهایی است که به فناوری‌های کوانتومی و محصولات آن دسترسی دارند. هر چند در کشورهای توسعه یافته چندین سال است که کار تحقیقاتی در زمینه فناوری‌های کوانتومی به‌طور جدی شروع شده است، اما به علت جدید بودن موضوع فناوری‌های کوانتومی در صورت سرمایه‌گذاری به‌موقع دولت و حمایت هدفمند و مداوم از این حوزه، امکان ساخت و بومی‌سازی این فناوری در ایران وجود خواهد داشت که این اقدام اثر قابل توجهی بر ثبات امنیت و اقتدار کشور در منطقه دارد.

۱-۱۲ ایجاد بستر تست و توسعه (آزمایشگاه) سیستم MIMO مقیاس پذیر در فرکانس‌های زیر 6GHz نسل چهارم و پنجم

۱. شناسنامه زمانی و اعتباری پروژه

مجرى پروژه: جهانگیر دادخواه چیمه	کارفرما: وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات
تاریخ شروع: ۱۳۹۷/۰۶/۱۳	تاریخ پایان: ۱۳۹۸/۰۴/۱۳
اعتبار پروژه: ۴۴,۸۵۳,۰۰۰,۰۰۰ ریال	نوع پروژه: درون‌سپاری
ماهیت پروژه: توسعه‌ای - کاربردی	وضعیت پروژه: در دست نهایی‌سازی

۲. شرح کلی پروژه

پروژه آزمایشگاهی حاضر از دو بخش ایستگاه پایه و تجهیزات کاربری تشکیل می‌شود که هر بخش از دو جزء سخت افزاری و نرم‌افزاری تشکیل می‌شود. هدف این پروژه ایجاد یک سیستم آزمایشگاهی چند ورودی - چند خروجی مقیاس پذیر ۱۶ آنتنی (۸ آنتن ارسال و ۸ آنتن دریافت) به منظور فراهم کردن یک بستر تست و قابلیت توسعه بخش رادیویی برای ایجاد بستر آزمایشگاهی تست سیستم‌های آنتنی آرایه‌ای می‌باشد.

۳. اهداف پروژه

اهداف کیفی شامل امور زیر می‌باشد.

- پیشنهاد چند روش تست سیستم‌های چند ورودی - چند خروجی گسترده.
- پیشنهاد برنامه توسعه آزمایشگاه و انجام مطالعات بازار در سطح ملی و منطقه‌ای، نحوه همکاری با اپراتورها و برنامه کسب و کار آن.
- اهداف کمی شامل امور زیر می‌باشد.
- ایجاد، تست و توسعه سیستم‌های موجود فعلی ۲×۲ و ۴×۴ در سمت eNB و حداکثر دو کاربر مطابق استانداردهای 3GPP که در سیستم LTE-A کاربرد دارند.
- ایجاد آزمایشگاه سیستم‌های چند ورودی - چند خروجی گسترده ۱۶ آنتنی قابل توسعه به سیستم‌های مرتبه بالاتر که در سیستم 5G کاربرد دارند.

- انجام تست‌های نمونه‌های آزمایشگاهی از آنتن‌ها که در فرکانس‌های نسل چهار و نسل پنجم کاربرد دارند.
- توسعه و تست نرم‌افزارهای شکل‌دهی پرتو آنتن‌ها مطابق با فناوری‌های رادیو نرم‌افزاری.

۴. خروجی‌های اصلی به دست آمده

- خروجی‌های مرحله اول که به آن رسیده‌ایم: گزارش پیشنهاد و استخراج مشخصات فنی جامع و تست سیستم MIMO 16 آنتنی و خرید تجهیزات شامل
- گزارش روش‌های طراحی جامع یک سیستم آزمایشگاهی مقیاس پذیر MIMO 16 آنتنی شامل گزارش مشخصات فنی سخت افزاری بردها و شلف‌ها و نرخ داده رد و بدل شده در آن‌ها، چگونگی توزیع داده بین بردهای مختلف آن، هم‌زمان سازی زمانی و فرکانس بردها و غیره.
 - لیست تجهیزات و نرم‌افزارهای مورد نیاز
 - گزارش روش‌های تست سیستم MIMO 16 آنتنی
 - انجام مطالعات بازار و برنامه کسب و کار آزمایشگاه

۵. آموخته‌ها و دریافته‌ها

دست‌آورد این پروژه ایجاد یک آزمایشگاه تست سیستم‌های آنتنی چند ورودی چند خروجی گسترده به‌منظور ایجاد بستر عمومی تست و توسعه این سیستم‌ها می‌باشد. در این پروژه دانش لازم برای تست و توسعه سیستم‌های آنتنی چند ورودی - چند خروجی گسترده با فناوری SDR و برنامه‌ریزی بردهای مربوطه فراهم آمده و شرکت‌های دانش بنیان می‌توانند از این آزمایشگاه برای ایده‌های رادیو نرم‌افزاری خود در حوزه رادیویی استفاده نمایند.

۶. افق و پیامدهای استفاده از خروجی‌های پروژه برای کاربری آتی

- ایجاد مستند کاربردی در خصوص اطلاع رسانی برای آزمایشگاه در حوزه کاربرد و خدمات قابل ارائه آن در حوزه نسل پنجم
- برنامه توسعه آزمایشگاه برای بازار و برنامه کسب و کار آن برای نسل پنجم

۱-۱۳ بهینه سازی ربات رسا: ربات دستیار آموزشی زبان اشاره به کودکان ناشنوا

۱. شناسنامه زمانی و اعتباری پروژه

مجرى پروژه: دانشگاه صنعتى شريف	کارفرما: ندارد
تاريخ شروع: ۱۳۹۶/۱۲/۲۰	تاريخ پايان: ۱۳۹۸/۰۳/۳۱
اعتبار پروژه: ۱,۵۰۰,۰۰۰,۰۰۰ ريال	نوع پروژه: برون سپاری
ماهيت پروژه: توسعه‌ای/ بنيادی	وضعيت پروژه: خاتمه يافته

۲. شرح کلی پروژه

به کارگیری روزافزون ربات‌ها در حوزه مختلف رباتیک اجتماعی، شامل آموزش، درمان، سرگرمی، بهبود کیفیت زندگی و مانند آن، باعث پیدایش ربات‌های تجاری و پژوهشی متعدد با کاربردهای بدیع گشته است. حجم زیادی از تحقیقات به به کارگیری این ربات‌ها در زمینه تعامل کودک و ربات پرداخته است. این امر تنها به دلیل ارتباط خاصی است که کودکان با یک ربات برقرار می‌کنند؛ رباتی که متناسب با کاربردهای اجتماعی‌اش طراحی شده است.

مقالات زیادی در ادبیات به بررسی تأثیر به کارگیری ربات‌ها در آموزش کودکان پرداخته‌اند. در یکی از ابتدایی‌ترین این تحقیقات، زبان انگلیسی به دانش‌آموزان ژاپنی توسط یک ربات روبووی تدریس داده شد. در مطالعه مشابهی، آموزش زبان انگلیسی توسط یک ربات تیروی چرخ‌دار انجام پذیرفت. در یک تحقیق متأخر، به کارگیری ربات‌ها در آموزش زبان دوم مورد بررسی واقع شد و تأثیر حضور فیزیکی آن‌ها در فرآیند آموزش بسیار مثبت تلقی گردید. در پژوهش انجام شده توسط سوگیموتو، ربات‌ها در سناریوهای داستان‌سرایی مورد استفاده قرار گرفتند. کودکان بسیار جذب داستان گشتند در حالی که خود در داستان‌سرایی با ربات‌ها مشارکت می‌کردند. در یک تحقیق متأخر در ایران، یک ربات انسان‌نمای نائو در آموزش زبان دوم به دانش‌آموزان راهنمایی مورد استفاده قرار گرفت. نتایج حاکی از افزایش چشمگیر در توسعه واژگان کودک، حفظ و به یادآوری لغت و همچنین افزایش سرعت یادگیری بود.

روزانه ۱۵ کودک با اختلالات شنوایی در ایران متولد می‌شوند. اکثر این کودکان در خانواده‌هایی

با والدین شنوا متولد می‌شوند. بسیار از این والدین پس از تشخیص مشکل شنوایی فرزند خود در کنار اقداماتی درمانی همچون کاشت حلزون انحصاراً به روش‌های توان‌بخشی گفتاری متوسل می‌شوند. نتیجه امر این است که بسیاری از این کودکان از داشتن یک زبان ساختارمند، قبل از رسیدن به سن تحصیل، باز می‌مانند. مطالعات نشان می‌دهند که دریغ کردن کودکان ناشنوا از یادگیری زبان اشاره، نه تنها سیر عادی تکامل زبان، بلکه سایر جنبه‌های عملکرد ذهنی را مختل می‌کند. این تحقیقات، زبان اشاره را به عنوان یک زبان ساختارمند در رشد شناختی و ذهنی این کودکان بسیار مؤثر می‌دانند. همچنین مشاهده شده است که یادگیری زبان اشاره در دوران کودکی می‌تواند مهارت‌های زبانی و نیز، مهارت در خواندن متن که تأثیری مستقیم در موفقیت آموزشی این کودکان در آینده دارند، را افزایش دهد؛ بنابراین بسیاری از متخصصان توصیه می‌کنند که کودکان ناشنوا در کنار تلاش‌های احتمالی برای به دست آوردن مهارت‌های شفاهی، زبان اشاره را نیاز یاد گیرند.

تنها پژوهش انجام گرفته در رابطه با آموزش زبان اشاره به کودکان، با استفاده از ربات‌های اجتماعی، سلسله تحقیقاتی است که کوسه و همکاران، طی سال‌های ۲۰۱۱ تا ۲۰۱۵ میلادی در دانشگاه صنعتی استانبول کشور ترکیه انجام داده‌اند. در این تحقیقات، به طور کلی نتایج استفاده از ربات‌های انسان‌نما در یادگیری زبان اشاره، توسط گروه‌های مختلفی از کودکان مورد بررسی قرار گرفته است. کوسه و همکاران، نقش ربات در جذاب کردن و تسهیل فرآیند یادگیری زبان اشاره را تأیید می‌کنند. همچنین در یکی از این تحقیقات، نقش حضور فیزیکی و تجسم ربات در مقایسه با روش‌های یادگیری مجازی، همچون فیلم‌های آموزشی، تحلیل شده و نتیجه می‌شود که استفاده از ربات‌های اجتماعی در فرآیند یادگیری زبان اشاره، می‌تواند مؤثرتر از روش‌های مجازی واقع گردد. محدودیت اصلی تحقیقات این گروه، در قابلیت‌های سینماتیک ربات‌های تجاری نائو و روبووی [۱۵] مورد استفاده، نهفته است، چراکه این ربات‌ها با توجه به تعداد کم درجه آزادی‌های موجود در بازوها، دستان و سر خود تنها تعداد کمی از علامت‌های زبان اشاره را می‌توانند اجرا کنند.

طراحی یک ربات اجتماعی می‌تواند فرآیندی چالش‌برانگیز تلقی گردد زمانی که آن ربات دارای کارکردهایی است که دارای نیازهایی کاملاً واگرا هستند. تقریباً تمامی ربات‌هایی که دارای سیستم بازو-دست ماهر هستند برای کاربردهای اجتماعی طراحی نشده‌اند و لذا فاقد بسیاری از معیارهایی هستند که یک ربات تعاملی اجتماعی نیاز دارد. از نمونه‌های ربات‌های پیشرفته انسان‌نما دارای سیستم‌های بازو-

دست ماهر می‌توان نسخه دوم ربات روبونات ناسا، دارای ۱۱ درجه آزادی در هر دست و ۷ درجه آزادی در هر بازو، ربات آیکاب، دارای ۹ درجه آزادی در هر دست و ۷ درجه آزادی در هر بازو، و ماهرترین ربات انسان‌نما، آخرین نسخه ربات آزیمو، دارای ۱۳ درجه آزادی در دست و ۷ درجه آزادی در بازوها نام برد.

۳. اهداف پروژه

هدف این پژوهش ساخت و توسعه یک ربات اجتماعی است که به‌عنوان یک ربات تعامل‌گر آموزشی در سناریوهای مختلف برای آموزش زبان اشاره به کودکان ناشنوا مورد استفاده قرار خواهد گرفت. دو پیش‌نیاز اساسی در توسعه این ربات قابلیت‌های حرکتی مورد نیاز آن به‌منظور تولید زبان اشاره فارسی و قابلیت‌های تعاملی این ربات به‌عنوان یک ربات اجتماعی به‌منظور استفاده در تعاملات اجتماعی بلند مدت خواهند بود.

۴. خروجی‌های اصلی به دست آمده

- ربات انسان‌نمای رسا در پایان پروژه توسعه آن شامل ویژگی‌ها و مشخصات کلی زیر خواهد بود:

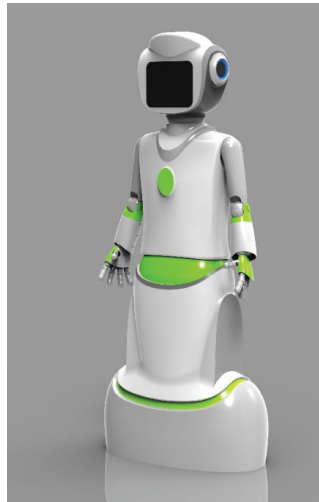
مشخصات فیزیکی ربات

- ارتفاع: ۱۰۵ سانتی متر
- وزن: ۲۰ کیلوگرم
- ۳۲ درجه آزادی فعال
 - ۳ درجه آزادی در سر
 - ۲۶ درجه آزادی در بازوها
 - ۳ درجه آزادی در پایین‌تنه
- پایین‌تنه چرخدار به‌منظور جابجایی محیطی

مشخصات تعاملی ربات

- سخن‌گفتن از طریق زبان اشاره فارسی
- یادگیری تقلیدی زبان اشاره با استفاده از دستکش داده
- تشخیص و دنبال کردن افراد

- تشخیص و پاسخ به حالت‌های چهره کاربر
- تشخیص حالت‌های کلی بدن و تقلید آن حالت



۵. آموخته‌ها و دریافته‌ها

- دانش طراحی و ساخت ربات‌های تعاملی اجتماعی

۶. افق و پیامدهای استفاده از خروجی‌های پروژه برای کاربری آتی

- در توسعه یک سامانه رباتیک اجتماعی همچون ربات رسا با قابلیت‌های تعاملی منظور شده، یا نیاز به تحقیقاتی نوین است و یا اینکه از به روزترین فناوری‌های موجود در زمینه‌های رباتیک و تعامل انسان و ربات استفاده می‌گردد و طبیعتاً در این میان تخصص‌های مهندسی متعددی نقش آفرینی می‌کنند. از این رو به‌عنوان مهم‌ترین دستاوردهای جانبی این پژوهش می‌توان به موارد زیر اشاره نمود:
- بهره‌گیری از ربات در پژوهش‌های مشابه در حوزه رباتیک اجتماعی باتوجه به وجود قابلیت‌های کلی یک ربات اجتماعی در کنار قابلیت‌های منحصربه‌فرد ربات
- به‌کارگیری فناوری‌های و تحقیقات صورت گرفته در پژوهش‌های مشابه در حوزه‌های وسیع‌تر رباتیک و هوش مصنوعی
- پرورش نیروی‌های متخصص در زمینه‌های مربوطه و متعاقباً بالا رفتن احتمال کار آفرینی و نقش آفرینی آن‌ها در اقتصاد کشور

۱-۱۴ استخراج راه کارهای کاهش اثرات زیان بار امواج الکترومغناطیسی تجهیزات مخابراتی بر سلامت افراد بر مبنای استانداردهای بین المللی و تعیین حوزه‌های پژوهشی اولویت‌دار در رابطه با این اثرات

۱. شناسنامه زمانی و اعتباری پروژه

مجرى پروژه: نرگس نوری	کارفرما: پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات
تاریخ شروع: ۱۳۹۸/۰۶/۰۵	تاریخ پایان: ۱۳۹۹/۰۱/۰۴
اعتبار پروژه: ۳,۲۳۸,۰۰۰,۰۰۰ ریال	نوع پروژه: درون‌سپاری
ماهیت پروژه: راهبردی	وضعیت پروژه: در حال اجرا

۲. شرح کلی پروژه

امروزه با توسعه استفاده از امواج الکترومغناطیسی در تلفن‌های همراه، رادیوهای مایکروویو، پخش رادیویی و تلویزیونی و ... بحث اثرات مخرب این امواج بر سلامت انسان‌ها به یکی از موضوعات چالشی تبدیل شده است. نگرانی از ارتباط بین قرارگیری افراد در معرض تشعشعات الکترومغناطیسی و بیماری‌هایی مختلف از جمله مواردی است که به عنوان موضوعات مهم حوزه سلامت انسان‌ها مطرح می‌باشد.

به طور کلی، میدان‌های الکترومغناطیسی می‌توانند بر بدن قرار گرفته در معرض تشعشع اثر گذاشته و اثرات بیولوژیکی مختلفی در آن ایجاد کنند. این اثرات ممکن است در فرکانس‌های بالا به صورت اثرات گرمایی و در فرکانس‌های پایین به صورت اثرات غیر گرمایی (ناشی از حضور میدان‌های الکتریکی و جریان‌های القاء شده در داخل بدن) باشند.

تأثیرات مستقیم بیولوژیکی میدان‌های الکترومغناطیسی را می‌توان به اثرات حسی و اثرات سلامتی تقسیم کرد. اثرات حسی می‌توانند درک حسی گذرا و تغییرات بسیار کوچکی در عملکرد مغز فرد تحت تأثیر قرار گرفته ایجاد کنند. اما اثرات سلامتی نتیجه‌ای منفی بر سلامت بدن خواهند داشت و می‌توانند منجر به شکل‌گیری اختلالات و ایجاد بیماری شوند.

در راستای تأمین سلامتی افراد، نهادهای استاندارد گذاری در دنیا استانداردهایی را در مورد سطوح مجاز تشعشعات الکترومغناطیسی و همچنین حفاظت افراد در مقابل این تشعشعات ارائه داده‌اند. از جمله این نهادها می‌توان به اتحادیه جهانی مخابرات (ITU) و کمیسیون بین‌المللی حفاظت در مقابل تشعشعات

غیر یون ساز (ICNRIP) اشاره کرد.

مطالعه و بررسی این استانداردها می تواند به ارائه راهکارها و دستورالعمل های حفاظتی جهت جلوگیری از مخاطرات سلامتی در انسان ها منتهی شود. از سوی دیگر شناسایی اولویت های پژوهشی در حوزه تأثیر امواج الکترومغناطیسی بر سلامتی افراد می تواند چشم انداز روشنی را در جهت انجام فعالیت های پژوهشی آتی در این زمینه ترسیم نماید.

۳. اهداف پروژه

- شناسایی و تعیین حوزه های پژوهشی اولویت دار در زمینه های مرتبط با موضوع پروژه
- شناسایی راهکارهای کاهش مخاطرات امواج الکترومغناطیسی تجهیزات مخابراتی بر انسان
- بررسی حداقل ۱۰ استاندارد بین المللی در رابطه با این حوزه
- تعیین حداقل دو اولویت پژوهشی جهت انجام پژوهش در این حوزه
- کسب دانش در زمینه شناسایی اثرات مخرب امواج الکترومغناطیسی و نحوه پرهیز از آنها
- روشن شدن افق پیش رو برای انجام فعالیت های آتی پژوهشی

۴. خروجی های اصلی به دست آمده

- گزارش مطالعه و بررسی استانداردهای سطوح مجاز تشعشعات الکترومغناطیسی
- گزارش مطالعه و بررسی استانداردهای حفاظت در برابر تشعشعات الکترومغناطیسی
- گزارش تعیین حداقل دو حوزه اولویت دار مرتبط با موضوعات پروژه
- گزارش راهکارهای کاهش مخاطرات امواج الکترومغناطیسی تجهیزات مخابراتی بر انسان

۵. آموخته ها و دریافته ها

- راه کارها و دستورالعمل های حفاظتی جهت جلوگیری از مخاطرات سلامتی

۶. افق و پیامدهای استفاده از خروجی های پروژه برای کاربری آتی

- کمک به کاهش مخاطرات تشعشعات الکترومغناطیسی بر سلامت افراد

۱-۱۵ طراحی و پیاده‌سازی نرم‌افزاری شبکه LTE مجهز به هوش مصنوعی با رویکرد 5G و قابلیت خودسازماندهی (SON) در بخش دسترسی رادیویی

۱. شناسنامه زمانی و اعتباری پروژه

مجرى پروژه: محمد اکبرى	کارفرما: وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات
تاریخ شروع: ۱۳۹۷/۱۱/۱۳	تاریخ پایان: ۱۳۹۹/۰۵/۱۳
اعتبار پروژه: ۶۰,۹۳۱,۲۰۰,۰۰۰ ریال	نوع پروژه: درون‌سپاری
ماهیت پروژه: کاربردی	وضعیت پروژه: در حال انجام

۲. شرح کلی پروژه

در این پروژه یک شبکه LTE نرم‌افزارپایه شامل بخش هسته (Core) و دسترسی رادیویی (RAN) طراحی و پیاده‌سازی خواهد شد که در بخش دسترسی رادیویی به‌صورت خودسازمانده عمل می‌کند و در این راستا از الگوریتم‌های هوش مصنوعی در دو فرایند خودکار آن یعنی خودترمیمی و بهینه‌سازی استفاده می‌شود.

۳. اهداف پروژه

- طراحی و پیاده‌سازی یک شبکه خودسازمانده نرم‌افزار - پایه با اجزای مجازی‌سازی شده منتخب و مبتنی بر فناوری NFV
- ایجاد سامانه تست و توسعه برنامه‌های کاربردی مرتبط با شبکه‌های خودسازمانده (SON)، به‌عنوان یکی از قابلیت‌های مهم و توانمند ساز نسل آینده شبکه ارتباطی 5G
- توسعه الگوریتم‌های هوش مصنوعی در بخش دسترسی رادیویی

۴. خروجی‌های اصلی به دست آمده

- طراحی مفهومی و سیستمی اجزای شبکه و الگوریتم‌های هوشمند
- راه‌اندازی شبکه شامل بخش هسته شبکه و دسترسی رادیویی و انجام مقدمات لازم برای پیاده‌سازی الگوریتم‌ها

- پیاده‌سازی اولیه زیرساخت نرم‌افزاری و بستر یکپارچه‌سازی با الگوریتم‌های هوش مصنوعی
- مجازی‌سازی توابع شبکه مطابق با معماری ETSI NFV

۵. آموخته‌ها و دریافته‌ها

- دانش و توانایی پیاده‌سازی توابع شبکه به صورت مجازی و مبتنی بر معماری پیشنهادی ETSI NFV
- دانش و توانایی طراحی/توسعه و پیاده‌سازی پروتکل‌های ارتباطی مرتبط با بخش‌های مورد نظر در این پروژه
- دانش و توانایی طراحی/توسعه و پیاده‌سازی پروتکل‌های بهره‌مند از هوش مصنوعی که مرتبط با بخش‌های مورد نظر در این پروژه هستند

۶. افق و پیامدهای استفاده از خروجی‌های پروژه برای کاربری آتی

- به کارگیری خروجی‌های زیر توسط اپراتورها، Verticalها، سازندگان تجهیزات مخابراتی، شرکت‌های دانش‌بنیان فعال در حوزه ارائه خدمات مخابراتی و مراکز تحقیق و توسعه و دانشگاه‌های فعال در حوزه ارتباطات بی‌سیم سیار:
- سامانه نرم‌افزاری SON (و در صورت لزوم همراه با بخش سخت‌افزاری برای اجرا) با قابلیت به کارگیری در بخش‌های قابل ارتقاء شبکه‌های تجاری با قابلیت NFV و مجازی‌سازی.
- سامانه نظارت و ارزیابی عملکرد شبکه به منظور جمع‌آوری و تحلیل اطلاعات عملکردی، هشدارها و تحلیل و ارائه خلاصه وضعیت به منظور کاهش سطح خطا در ارزیابی و افزایش سرعت و قابلیت اطمینان.
- ارائه سرویس تست و توسعه پروتکل‌های شبکه با استفاده از بستر مجازی‌سازی شده با قابلیت NFV.
- استفاده از بستر ایجاد شده به منظور تست و توسعه پروتکل‌های بهره‌مند از هوش مصنوعی و یادگیری ماشین

۱-۱۶ تأسیس آزمایشگاه تأیید نمونه EIRP وسایل برد کوتاه

۱. شناسنامه زمانی و اعتباری پروژه

مجرى پروژه: رجب فلاحى	کارفرما: پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات
تاریخ شروع: ۱۳۹۳/۱۲/۲۳	تاریخ پایان: ۱۳۹۸/۰۸/۳۰
اعتبار پروژه: ۱۰۶،۳۰۶،۲۶۰،۰۰۰ ریال	نوع پروژه: آزمایشگاه تأیید نمونه
ماهیت پروژه: راهاندازی آزمایشگاه	وضعیت پروژه: خاتمه یافته

۲. شرح کلی پروژه

این آزمایشگاه به منظور تست و ارزیابی EIRP سیستم‌های بی‌سیم یا رادیویی مانند: WiFi، WLAN، Bluetooth، RFID، GSM، Wireless HD، UWB و غیره طراحی می‌شود. وسایل بی‌سیم متنوعی وجود دارد که DRS هستند مانند:

- Radio modules for data transmission
- Wireless microphones, loudspeakers and other broadband audio and video applications
- Radio LAN's and Bluetooth applications, W-LAN, HiperLAN, Home-RF, Wi-Fi
- Transponder systems and RFIDs
- Telecommand devices
- Remote-controllable toys and air models
- Monitoring systems, alarm and emergency systems
- Traffic telematics applications, e.g. anti-collision radar
- Radar level gauges

این آزمایشگاه در پژوهشگاه فناوری ارتباطات در مرکز تحقیقات مخابرات ایران راهاندازی شد.

۳. اهداف پروژه

- ارائه خدمات آزمایشگاهی تایید نمونه بر اساس ارجاعات سازمان تنظیم مقررات و ارتباطات رادیویی
- به عنوان نهاد رگولاتوری کشور و متولی تایید نمونه حوزه ICT

- ارائه خدمات آزمایشگاهی به پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات در خصوص پروژه‌های کاربردی
- ارائه خدمات آزمایشگاهی به سازمان‌ها، شرکت‌های دانش بنیان و خصوصی، اساتید و دانشجویان دانشگاه‌ها، تولید کنندگان

۴. خروجی‌های اصلی به دست آمده

- راه‌اندازی آزمایشگاه تأیید نمونه سنجش EIRP وسایل برد کوتاه

۵. آموخته‌ها و دریافته‌ها

- طراحی آزمایشگاه، تأمین تجهیزات اندازه‌گیری و راه‌اندازی آزمایشگاه

۶. افق و پیامدهای استفاده از خروجی‌های پروژه برای کاربری آتی

در حال حاضر آزمایشگاه کامل برای اندازه‌گیری EIRP وسایل برد کوتاه در کشور وجود ندارد. کاربرد این آزمایشگاه با فراگیر شدن مبحث IOT و 5G افزایش چشمگیری خواهد یافت.



آزمایشگاه مرجع تایید نمونه سنجش EIRP وسایل برد کوتاه





دامنه کاربرد

آزمایشگاه EIRP برای ارزیابی پارامترهای رادیویی وسایل برد کوتاه (SRD)، منطبق با استانداردهای ملی و بین المللی در گستره فرکانسی 25MHz تا 40GHz، راه اندازی شده است.

آزمایشگاه مجهز به اتاق شیلد با میزان موثر شیلدینگ بالای 100dB در گستره فرکانسی وسیع 10MHz تا 40GHz و به ابعاد 8m×5m×3.5m (L×W×H) است.

فناوری های قابل ارزیابی

- **Wireless Connectivity**
 - Bluetooth (BR, EDR and Low energy)
 - WLAN (IEEE802.11 a/b/ac/g/n)
 - FM Stereo
 - RFID
- **Cellular Communication**
 - LTE, HSPA, HSPA+, GSM, GPRS, EDGE



سایر قابلیت های آزمایشگاه

- **Over the Air (OTA) Test**
 - Total Radiated Power (TRP)
 - Total Isotropic Sensitivity (TIS)
- **Antenna Test**
 - Radiation Pattern, Directivity, Gain, ...

آزمون های قابل اجرا

- Equivalent Isotropically Radiated Power (EIRP), Conducted Power, Radiated Power, Unwanted emissions in the spurious domain, Transient Power, Adjacent channel power, ...

Short Range Devices

ETSI EN 300 220; 25-1000 MHz
ETSI EN 300 440; 1-40 GHz
ETSI EN 300 328; 2.4 GHz ISM band
ETSI EN 302 208; 800 & 900 MHz RFID

Mobile Station; User Equipment (UE)

ETSI TS 151 010-1 (Release 13); GSM
ETSI TS 134 122 (Release 11); UMTS
ETSI TS 134 121-1 (Release 15); UMTS
ETSI TS 136 521-1 (Release 14); LTE

- اندازه گیری میدان نزدیک بردهای الکترونیکی برای تشخیص منابع تداخل الکترومغناطیسی
- مشاهده و ارزیابی مشخصات الکتریکی انواع مدارهای الکترونیکی و الکتریکی در حوزه زمان
- اندازه گیری هدایتی مشخصات رادیویی و تشعشعی وسایل برد کوتاه با آنتن مجتمع در جعبه شیلد

۱-۱۷ تجهیز آزمایشگاه تأیید نمونه هسته فناوری‌های نسل جدید موبایل و IMS

۱. شناسنامه زمانی و اعتباری پروژه

مجرى پروژه: مهدى سمیع	کارفرما: پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات
تاریخ شروع: ۱۳۹۴/۰۱/۱۸	تاریخ پایان: ۱۳۹۸/۱۲/۲۸
اعتبار پروژه: ۸۸,۲۵۷,۰۰۰,۰۰۰ ریال	نوع پروژه: درون‌سپاری
ماهیت پروژه: کاربردی	وضعیت پروژه: متوقف

۲. شرح کلی پروژه

با پیشرفت و ارتقا شبکه‌های ارتباطی در سطح کشور با هدف توسعه شبکه ملی اطلاعات و گسترش روز افزون دستگاه‌های ارتباطی مختلف در بخش دسترسی به شبکه، نیاز به ساختاری در بخش هسته شبکه احساس می‌شد که علاوه بر پوشش نسل جدید دستگاه‌های ارتباطی، سرویس‌های مختلف شبکه‌های ارتباطی را پوشش دهد. در سالهای گذشته با اجرای شبکه‌های نسل جدید (NGN) در کشورهای مختلف و ایجاد شبکه‌های ارتباطی مبتنی بر IP، سرویس‌های متعدد شبکه‌های بسته‌ای مورد ارزیابی قرار گرفته است. در شبکه‌های یاد شده، شبکه ارتباطات سیار بعنوان شبکه‌ای در لایه دسترسی مورد توجه قرار گرفت و بر این اساس، بسیاری از سرویس‌های این شبکه، در شبکه سراسری NGN به ویژه در حالت ارتباط بین شبکه‌های مختلف سیار با هزینه بالایی قابل اجرا بود. با ظهور IMS بعنوان زیرسیستم پشتیبانی کننده از ارتباطات چندرسانه‌ای در بستر IP برای شبکه موبایل، این ساختار برای عموم شبکه‌های بسته‌ای مورد توجه ویژه قرار گرفته است.

در کنار توسعه معماری IMS، توسعه شبکه‌های تلفن همراه نیز زیرساخت‌های خود را به فناوری نسل چهارم ارتباطات ارتقا داده و یا در حال ارتقا هستند. هسته شبکه نسل چهارم ارتباطات که بعنوان EPC شناخته می‌شود، از یک سو ارتباط با شبکه رادیویی LTE را پشتیبانی می‌نماید و از سوی دیگر، به شبکه‌های ارائه دهنده سرویس‌های IP متصل می‌گردد که در آینده نزدیک، سرویس‌های PI از طریق شبکه با معماری IMS، برای همه کاربران از جمله کاربران شبکه همراه، فراهم خواهند شد.

همچنین جهت ارائه سرویس‌های voice در LTE، روش‌های مختلفی پیشنهاد شده است که VoLTE یکی از آنهاست. در این روش بر اساس IMS و پروفایل مربوطه، داده‌های از نوع voice بعنوان جریان‌های داده توسط LTE منتقل شده و به شبکه IMS تحویل داده می‌شود و سرویس‌های لازم در شبکه IMS مدیریت می‌گردند.

ورود انواع محصولات خارجی به کشور و نیاز به تست و تحویل محصولات تولید داخل، انگیزه انجام چنین فعالیتی را بیش از پیش نمایان می‌سازد. در این پروژه، ضمن ارائه بستر تأیید نمونه تجهیزات مختلف که در واقع بخشی از بستر کنترل و سرویس در شبکه ملی اطلاعات نیز خواهد بود، آزمایشگاهی جهت پژوهش در زمینه مسائل مختلف شبکه‌های نسل آینده همچون پروتکلها، کیفیت سرویس و ... ایجاد و راه اندازی می‌گردد.

۳. اهداف پروژه

با توجه به رسالت مرکز تحقیقات مخابرات ایران و لزوم پژوهش در زمینه آخرین دستاوردهای علمی و فنی در حوزه شبکه‌های نسل آینده موبایل و ثابت مبتنی بر IP، در این پروژه راه‌اندازی آزمایشگاه تأیید نمونه تجهیزات هسته فناوری‌های نسل جدید و IMS با پوشش تأیید نمونه تجهیزات و آزمون‌های سیگنالینگ پروتکل‌های هسته معماری IMS و هسته نسل چهارم ارتباطات یا EPC، هدف قرار گرفته است. این آزمایشگاه جهت تأیید نمونه تجهیزات هسته معماری IMS و LTE راه اندازی می‌گردد و لازم است ظرفیت بالای تجهیزاتی که در لایه هسته IMS و نیز در هسته LTE قرار می‌گیرند را پوشش داده و در آزمون‌های کارآیی مدنظر قرار دهد. همچنین سرویس‌های لازم برای لایه هسته را در آزمونهای کارکردی مورد ارزیابی قرار دهد.

با توجه به زیرسیستم‌ها و پروتکل‌های موجود در هسته معماری‌های یاد شده، این آزمایشگاه قابلیت ارائه سرویس به تجهیزات با کارایی مشابه در ظرفیت‌های پایین‌تر را نیز خواهد داشت. از جمله این تجهیزات، تجهیزات IPPBX هستند که با توجه به مشابه بودن سرویس‌ها و یکسان بودن آزمون‌ها می‌توان برای تأیید نمونه آن‌ها از این آزمایشگاه استفاده نمود. همچنین تجهیزات IP-Phone و بطور کلی تجهیزات مبتنی بر پروتکل SIP نیز در این آزمایشگاه قابل ارزیابی هستند.

هدف از ایجاد این آزمایشگاه، تأیید نمونه تجهیزات هسته شبکه‌های نسل جدید موبایل و IMS است.

بازار هدف برای این آزمایشگاه، متولیان زیرساختهای شبکه، شرکت های تولید کننده و وارد کننده تجهیزات و اپراتورهای سرویس دهنده به کاربران در کشور هستند. برخی از مشتریان آزمایشگاه، درخواستهای به تعداد محدود ولی با اهمیت و ظرفیت بالا و در سطح ملی دارند و برخی از مشتریان درخواستهای نسبتاً زیاد ولی با اهمیت منطقه ای و ظرفیت های نسبتاً پایینتر و برخی از مشتریان درخواست های به تعداد بالاتر و با اهمیت داخل سازمانی دارند.

۴. خروجی های اصلی به دست آمده از اجرای پروژه در عمل

خروجی اصلی این پروژه، آزمایشگاه تأیید نمونه محصولات هسته فناوریهای نسل جدید موبایل و IMS است. با راه اندازی این آزمایشگاه امکان ارائه خدمات و سرویس دهی به مشتریان مختلف وجود خواهد داشت. مشتریان این خدمات، شرکت های تولیدکننده تجهیزات در این حوزه، اپراتورهای مصرف کننده این تجهیزات و نیز شرکتهای واردکننده تجهیزات هستند که در هر یک از موارد فوق، ورود تجهیزات با شرایط و کیفیت مناسب در شبکه ارتباطی کشور و بالارفتن کیفیت خدمات در شبکه مدنظر است.

علاوه بر موارد یادشده، این آزمایشگاه جنبه تحقیقاتی نیز داشته و حضور تجهیزات جدید برای برآورده کردن اهداف فوق در جهت امور پژوهشی دانشگاه ها و مراکز تحقیقاتی دیگر نیز قابل استفاده است.

۵. آموخته ها و دریافته های پروژه

با اجرای این پروژه در کنار هدف اصلی از ایجاد این آزمایشگاه، که ارائه خدمات تاییدنمونه به مشتریان در بخشهای مختلف است، اهداف دیگری نیز حاصل گردیده است. از آن جمله می توان به بررسی و شناخت محصولات در بخش هسته شبکه های IMS و LTE، شناخت روند ارزیابی و تأیید محصولات با استفاده از آزمونهای طراحی شده، بررسی و انتخاب پارامترهای آزمون محصولات در شرایط استفاده بومی در کشور، شناخت و بررسی استانداردهای آزمون، برپایی و راه اندازی تجهیزات آزمون و تهیه روالها و دستورالعملهای انجام آزمون تجهیزات هسته LTE و IMS اشاره نمود که در مجموع منجر به ورود این فناوریها به کشور همراه با تسلط بر عملکرد و برآورده کردن نیازهای شبکه خواهد بود.

۶. افق‌ها و پیامدهای استفاده از خروجی‌های پروژه برای کاربری آتی

با توجه به اینکه در این آزمایشگاه هدف بلندمدت بررسی و تأیید تجهیزات فناوری‌های نسل جدید موبایل است، با ظهور فناوریهای جدیدتر و یا کاربردهای جدیدتر فناوری، این آزمایشگاه امکان به روزرسانی به آزمونهای جدید و فناوری‌های جدید را نیز دارا می‌باشد. با استفاده از خروجی‌های این پروژه و مطالعات صورت گرفته می‌توان در جهت به روزرسانی تجهیزات و آزمون‌ها گام برداشت.

۱-۱۸ آزمایشگاه تأیید نمونه ایستگاه پایه و تجهیزات دسترسی رادیویی نسل چهارم

۱. شناسنامه زمانی و اعتباری پروژه

مجرى پروژه: محمد کاظم شکوهی	کارفرما: پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات
تاریخ شروع: ۱۳۹۳/۰۹/۲۹	تاریخ پایان: ۱۳۹۸/۱۲/۲۸
اعتبار پروژه: ۶۶,۱۴۳,۲۲۰,۰۰۰ ریال	نوع پروژه: درون سپاری
ماهیت پروژه: کاربردی	وضعیت پروژه: متوقف

۲. شرح کلی پروژه

آزمایشگاه تأیید نمونه به عنوان مرجع مستقل برای تولید نتایج معتبر (صحیح و دقیق)، می تواند مبنایی قابل اعتماد برای تصمیم گیری ها و مقایسه علمی و فنی در سطح ملی و بین المللی باشد. وجود آزمایشگاه تأیید نمونه در کشور علاوه بر ارتقای اعتبار کشور در سطح جهانی، ابزاری است برای تعیین دقیق کارایی سامانه هایی که تولید و خریداری می شوند تا تجهیزاتی که برای کارکرد در شبکه مخابراتی تهیه می شوند هم از نظر مرغوبیت و هم از لحاظ قیمت، قابل قبول باشند. از این جهت در برنامه پنجم توسعه کشور، ایجاد آزمایشگاه های تأیید نمونه در حوزه ارتباطات و فناوری اطلاعات مورد تاکید قرار گرفته است. آزمایشگاه تأیید نمونه علاوه بر آزمون سامانه های وارداتی، بستری است برای بررسی و آزمون سامانه هایی که توسط تولیدکنندگان داخلی، با استفاده از ایده های نوبی دانشگاه ها و شرکت های دانش بنیان، ساخته شده است. در آزمایشگاه تأیید نمونه علاوه بر انجام آزمون ها بر اساس استانداردهای بین المللی و توسط تجهیزات پیشرفته، موارد مختص هر کشور مانند شرایط زیرساخت مخابراتی و نیازهای آن، الزامات، انتظارات و ارتقای کیفی شبکه های مخابراتی، مورد توجه قرار می گیرد و لازم است که با توجه به شرایط بومی، تأیید شود. اجرای توسعه شبکه پهن باند در چارچوب شبکه ملی اطلاعات یکی از برنامه های اصلی وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات در سال ۱۳۹۳ بوده و طبق برنامه ریزی های انجام شده، در نیمه دوم سال ۱۳۹۳ نسل چهارم ارتباطات سیار در چارچوب استفاده از شبکه پهن باند به بهره برداری خواهد رسید. در این راستا به زودی فناوری های نسل چهارم مخابرات سیار نظیر LTE به کشور وارد شده و با توجه به مطالب فوق الذکر برای اطمینان از تطابق عملکرد و کارایی این تجهیزات با استانداردهایی که

در سطح دنیا برای این فناوری تدوین شده، تأسیس آزمایشگاه تأیید نمونه سامانه‌های نسل چهارم تلفن همراه ضروری به نظر می‌رسد.

۳. اهداف پروژه

هدف از انجام این پروژه، بررسی و شناخت محصولات، پارامترهای آزمون، استانداردهای آزمون، نحوه برپایی تجهیزات آزمون و روال‌های آزمون تجهیزات ایستگاه پایه و تجهیزات دسترسی رادیویی نسل چهارم (LTE-A, LTE-FDD, LTE-TDD) تلفن همراه و در نتیجه تدوین لیست تجهیزات (آخرین option و release) برای برپایی آزمایشگاه تأیید نمونه این سامانه و خرید تجهیزات مورد نیاز، با توجه به اولویت آزمون‌ها و نیز اعتبار تخصیص یافته برای این منظور و سپس برپایی آزمایشگاه، استخراج دستورالعمل‌های آزمون، اجرایی کردن روال‌های آزمون تدوین شده و برحسب نیاز، آزمایش چند نمونه از سامانه‌های نسل چهارم برای عملیاتی کردن آزمایشگاه است.

۴. خروجی‌های اصلی به دست آمده

این پروژه در دو فاز شش ماهه انجام شده و خروجی‌های هر فاز به شرح زیر است:

• فاز اول:

- لیست محصولات شناسایی شده
- گزارش نتیجه بررسی پارامترهای آزمون
- گزارش استانداردهای روش‌های آزمون
- لیست قطعات و تجهیزات
- گزارش الزامات فیزیکی

• فاز دوم:

- گزارش نتایج پیگیری سفارش خرید تجهیزات
- گزارش روال‌ها و دستورالعمل‌های آزمون
- گزارش نتایج تحویل و آموزش تجهیزات خریداری شده
- گزارش الزامات سیگنالینگ بخش گوشی
- گزارش برآورد نیازهای آتی آزمایشگاه

- نصب و راه اندازی تجهیزات خریداری شده
- خرید و نصب و راه اندازی EPC emulator
- خرید و نصب و راه اندازی eNodeB

۵. آموخته‌ها و دریافته‌ها

در خلال انجام پروژه که با همکاری همکاران پژوهشگاه انجام شد، بررسی کاملی بر روی فناوری نسل چهارم صورت گرفت و روال‌های آزمون ایستگاه پایه این نسل تدوین گردید. دانش به دست آمده می‌تواند زمینه‌ای برای ورود به شناسایی و بررسی فناوری نسل پنجم که سرعت در سطح دنیا در حال پیشرفت است باشد. همچنین می‌توان تجهیزات خریداری شده را علاوه بر انجام آزمون‌های تجهیزات نسل چهارم، در راستای تحقیق و توسعه فناوری نسل پنجم نیز به کار برد.

۶. افق و پیامدهای استفاده از خروجی‌های پروژه برای کاربری آتی

از خروجی‌های این پروژه می‌توان برای توسعه آزمایشگاه‌های دیگری که برای آزمون و تحقیق و توسعه اجزاء دیگر فناوری نسل چهارم به کار می‌روند، استفاده کرد. همچنین برای ورود به شناسایی و به کارگیری فناوری نسل پنجم می‌توان از دانش کسب شده و نیز تجهیزات تهیه شده برای این آزمایشگاه بهره برد.

۱-۱۹ امکان سنجی پیاده سازی و استقرار راهکار مقابله با سرقت گوشی های همراه مبتنی بر زنجیره بلوکی در کشور و توسعه نمونه آزمایشگاهی

۱. شناسنامه زمانی و اعتباری پروژه

مجرى پروژه: امین قلمی اسکویی	کارفرما: پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات
تاریخ شروع: ۱۳۹۸/۰۵/۱۹	تاریخ پایان: ۱۳۹۹/۰۲/۱۹
اعتبار پروژه: ۸,۴۴۲,۰۰۰,۰۰۰ ریال	نوع پروژه: درون سپاری
ماهیت پروژه: توسعه برنامه کاربردی	وضعیت پروژه: در حال اجرا

۲. شرح کلی پروژه

با ظهور فناوری زنجیره بلوکی، تلاش های گسترده ای در سطح جهان برای بهره گیری از قابلیت های این پلتفرم در حوزه های مختلف فناوری در حال انجام است. از جمله این حوزه های فناوری، می توان به حوزه فناوری ارتباطات اشاره کرد. با توجه به ماهیت فناوری زنجیره بلوکی، می توان از آن برای توسعه راهکارهایی که چندین بازیگر همتا در به نتیجه رساندن یک فرایند مشارکت دارند استفاده کرد. بر این اساس، مسئله مقابله با سرقت و قاچاق گوشی های همراه، به عنوان یک چالش در حوزه شبکه های ارتباطی مدنظر قرار گرفت و پیشنهاد توسعه یک راه کار آزمایشگاهی مقابله با سرقت گوشی همراه با استفاده از فناوری زنجیره بلوکی، مطرح گردید.

۳. اهداف پروژه

- شناسایی چالش های موجود در راه کارهای فعلی مورد استفاده اپراتورهای تلفن همراه به منظور ممانعت از سرویس دهی به گوشی های سرقتی
- شناسایی قابلیت ها و امکانات زنجیره بلوکی در رفع چالش های شناسایی شده و بررسی امکان ارائه راهکارهای موثرتر مقابله با سرقت گوشی مبتنی بر زنجیره بلوکی
- شناسایی ظرفیت ها و توانمندی های موجود در کشور، جهت توسعه راهکار مبتنی بر زنجیره بلوکی در موضوع مورد بحث
- امکان سنجی پیاده سازی طرح پیشنهادی در کشور و شناسایی چالش های احتمالی

۴. خروجی‌های اصلی به دست آمده

- شناسایی وضعیت فعلی راه کار مقابله با سرقت گوشی همراه، چالش‌های راهکار فعلی، توانایی‌ها و امکانات زنجیره بلوکی در رفع چالش‌ها
- تبیین نقش وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات در خصوص توسعه، راه‌اندازی و بهره‌برداری از سرویس پیشنهادی
- شناسایی ظرفیت‌ها و توانمندی‌های موجود در کشور در راستای موضوع پروژه
- ارزیابی ابعاد تحلیلی امکانسنجی عملیاتی شدن طرح پیشنهادی
- پایلوت آزمایشگاهی سامانه مقابله با سرقت گوشی‌های همراه
- امکانسنجی استفاده از خدمات نرم‌افزار توسعه داده شده در فناوری IoT و 5G

۵. آموخته‌ها و دریافته‌ها

- آشنایی با قابلیت‌ها و محدودیت‌های فناوری زنجیره بلوکی برای توسعه کاربردهای جدید در حوزه فناوری ارتباطات
- کسب تجربه در زمینه توسعه برنامه‌های کاربردی توزیع شده مبتنی بر فناوری زنجیره بلوکی
- آشنایی با شرکت‌های فعال در زمینه توسعه برنامه‌های کاربردی مبتنی بر زنجیره بلوکی
- آشنایی با تجربیات مشابه در کشورهای دیگر
- شناسایی ابعاد فنی و چالش‌های سامانه موجود مقابله با قاچاق و سرقت گوشی همراه

۶. افق و پیامدهای استفاده از خروجی‌های پروژه برای کاربری آتی

- توسعه پایلوت میدانی راه کار موضوع پروژه
- تسهیل بهره‌گیری از فناوری زنجیره بلوکی در راستای توسعه راهکارهای توزیع شده در حوزه فناوری ارتباطات
- ارائه بستر همکاری و تبادل داده میان بازیگران مختلف بخش خصوصی و دولتی برای پیشبرد اهداف مربوط به کاربردهای مختلف

۱-۲۰ راهکارهای فنی و اقتصادی مدیریت طیف فرکانسی با توجه به فناوریهای نوین و نیازهای آتی کشور

۱. شناسنامه زمانی و اعتباری پروژه

مجرى پروژه: رضا بحرى	کارفرما: وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات
تاریخ شروع: ۱۳۹۷/۰۹/۱۳	تاریخ پایان: ۱۳۹۸/۰۹/۱۳
اعتبار پروژه: ۲۳,۹۳۳,۰۰۰,۰۰۰ ریال	نوع پروژه: درون سپاری
ماهیت پروژه: راهبردى	وضعیت پروژه: خاتمه یافته

شرح کلی پروژه

طیف فرکانسی از جمله سرمایه‌های ملی و منابع خدادادی هر کشور است که به دلیل کاربرد در برقراری ارتباطات رادیویی، دارای ارزش اجتماعی، فرهنگی، سیاسی و اقتصادی به سزایی است. از طرفی رشد روزافزون استفاده از امواج رادیویی در انواع شبکه‌های مخابراتی عمومی و اختصاصی اجتناب ناپذیر بوده و حتی استفاده از انرژی این امواج در امور صنعتی، پزشکی و خانگی امری متداول و عادی شده است. در کنار رشد فزاینده از پیش‌بینی‌ها در خصوص کاربردها و فناوری‌های متنوع ارتباطات رادیویی، ترافیک تبادلات پهن‌بند نیز رشد روز افزونی داشته است. درحقیقت ظهور دستگاه‌های پهن‌بند سیار نظیر گوشی‌های هوشمند و تبلت‌ها به موازات گسترش شبکه‌های اجتماعی و علاقمندی جهانی به اتوماسیون امور روزمره و کنترل از طریق شبکه‌های هوشمند و اینترنت؛ از حمل و نقل گرفته تا لوازم خانگی عوامل کلیدی این رشد بوده‌اند. به این ترتیب، اپراتورهای شبکه جهت تأمین طیف رادیویی مورد نیاز برای پشتیبانی از این حجم داده چالش‌های بسیاری خواهند داشت و ضروری است که دست‌اندر کارانه طیف (دولت، نهادهای تنظیم مقررات، اپراتورها و سازندگان تجهیزات رادیویی) به موضوع نیاز گسترده به طیف نگاه دقیق‌تری داشته باشند و این منبع کمیاب را به صورت مؤثرتری مورد استفاده قرار دهند. از طرفی موضوع طیف فرکانسی و روش‌های مدیریت آن بیشتر از جنبه اجرایی، نیاز به پشتوانه فنی و پژوهشی دارد. به گونه‌ای که امروزه در دنیا به جای مدیریت استاتیک طیف فرکانسی، روش‌ها و مدل‌های مدیریت پویای طیف فرکانسی مطرح شده است. بروز و ظهور فناوری‌های نوین ارتباطی و اطلاعاتی و نیازمندی آنها به طیف

فرکانسی موضوع مدیریت طیف فرکانسی بهره‌برداری بهینه از آن را بیش‌ازپیش مورد توجه قرار داده است. باتوجه به قرار گرفتن کشور ایران در منطقه سه رادیویی جهان، که یکی از مشخصه‌های آن به‌کارگیری بخش عمده‌ای از طیف فرکانسی برای سرویس‌های مختلف ارتباطات رادیویی از جمله سرویس ثابت، متحرک و پخش صدا و تصویر به‌صورت مشترک است، قابلیت انعطاف برای طراحی و استفاده بهینه از طیف فرکانس در کشور فراهم است. همچنین همسایگی با کشورهایی که عمدتاً در منطقه یک رادیویی جهان قرار دارند، ایجاب می‌کند که بهره‌برداری از طیف فرکانسی خصوصاً در نواحی مرزی با دقت و هماهنگی بیشتر با این کشورها انجام گیرد.

پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات به‌عنوان بازوی پژوهشی وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات تا کنون به‌طور جدی در حوزه طیف فرکانسی به‌عنوان زیرساخت بنیادی و منبع محدود سیستم‌های مخابراتی ورود نداشته است. هر چند جنبه‌های قانونی و حقوقی طیف مورد توجه پژوهشگاه بوده است اما در خصوص حوزه‌های تحقیقاتی و پژوهشی طیف فرکانسی، هسته‌های تحقیقاتی و پژوهشی تخصصی در پژوهشگاه شکل نگرفته است. در همین راستا این پژوهشگاه پروژه “راهکارهای فنی و اقتصادی مدیریت طیف فرکانسی با توجه به فناوری‌های نوین و نیازهای آتی کشور” را تعریف نموده است.

در یک نگاه اجمالی این پروژه دارای سه‌فاز اصلی است. در فاز اول ابتدا جنبه‌ها و وجوه مختلف طیف فرکانسی مورد شناسایی قرار خواهد گرفت. بررسی و شناسایی رویکردها و روش‌های مدیریت طیف فرکانسی در کشور و جهان از جمله موضوعات اصلی است که در این فاز به آن پرداخته خواهد شد. با عنایت به مالکیت دوگانه و مدیریت چندگانه طیف فرکانسی کشور که خود به چالش مهم تبدیل شده است، موضوع مالکیت طیف فرکانسی نیز مورد بررسی و ارزیابی قرار خواهد گرفت. با عنایت به اینکه موضوع تخصیص طیف فرکانسی امروزه معمولاً به‌صورت مزایده‌های فرکانسی برگزار می‌شود لذا ارزش‌گذاری اقتصادی طیف فرکانسی نیز از جمله موضوعاتی است که باید در این فاز به آن توجه شود. در فاز دوم به موضوع مهم نیازسنجی طیفی پرداخته می‌شود. این موضوع دستور کار اصلی WRC-19 در شرم‌الشیخ مصر نیز می‌باشد. علاوه بر این موضوع، بحث روش‌های نوین مدیریت پویای طیف فرکانسی نیز از جمله موضوعات مهمی است که در این فاز به آن پرداخته خواهد شد. در فاز سوم پیشنهادها، راهکارهای فنی، اقتصادی و تدوین برنامه اجرایی مدیریت طیف فرکانسی مورد توجه قرار خواهد گرفت. بررسی و تبیین نقش بخش‌های حاکمیتی و غیر حاکمیتی در مدیریت طیف، تدوین پیش‌نویس اصول

حاکم بر مدیریت طیف پیشنهاد مدل و الگوی مدیریت یکپارچه طیف فرکانسی در کشور شامل مدل و الگوی برآورد و تخمین طیف مورد نیاز، مدل و الگوی تخصیص و واگذاری طیف فرکانسی و مدل و الگوی باز تخصیص و بازآرایی طیف فرکانسی مورد بررسی و ارزیابی قرار خواهد گرفت. همچنین در خصوص پیش‌نویس پرسش‌نامه ارزیابی سیستم مدیریت طیف فرکانسی، کاربرد فناوری زنجیره بلوکی در مدیریت نوین طیف فرکانسی، بررسی وضعیت جهانی باندهای تلویزیونی، نرم‌افزارهای کاربردی مدیریت طیف فرکانسی، وضعیت جهانی رادیو ترانک و وضعیت پایش طیف فرکانسی در جهان نیز گزارش فنی ارائه شده است. در انتها نیز پیش‌نویس پرسش‌نامه ارزیابی سیستم مدیریت طیف فرکانسی ارائه شده است.

اهداف پروژه

اهداف مورد نظر پروژه در سه دسته فنی-پژوهشی، اقتصادی-حقوقی و راهبردی-اجرایی قابل تقسیم‌بندی است که این اهداف به شرح ذیل می‌باشند:

اهداف فنی-پژوهشی:

- هدف ۱: ارائه مدل و الگوی مدیریت یکپارچه طیف فرکانسی در کشور (تخصیص، واگذاری، بازآرایی طیفی)
- هدف ۲: ارائه مدل و الگوی برآورد و نیاز سنجی طیفی در مواجهه با فناوری‌های نوین در کشور
- هدف ۳: ارائه پیشنهاد در خصوص بازنگری جدول ملی تخصیص فرکانس و طرح‌های فرکانسی
- هدف ۴: تبیین و شناسایی حوزه‌های پژوهشی مرتبط با طیف فرکانسی در کشور

اهداف اقتصادی-حقوقی:

- هدف ۵: ارائه روش‌ها و مدل‌های نوین ارزش‌گذاری طیف فرکانسی از منظر اقتصادی
- هدف ۶: تبیین جنبه‌های حقوقی طیف فرکانسی در کشور
- هدف ۷: ارائه پیشنهادات در خصوص به‌روزرسانی جداول قیمت طیف فرکانسی

اهداف راهبردی-اجرایی:

- هدف ۸: ارائه پیش‌نویس الزامات و اصول کلان حاکم بر مدیریت طیف فرکانسی کشور
- هدف ۹: تبیین نقش بخش‌های حاکمیتی و غیرحاکمیتی در مالکیت و مدیریت طیف فرکانسی کشور
- هدف ۱۰: ایجاد هسته تخصصی طیف فرکانسی در پژوهشگاه

خروجی‌های اصلی به دست آمده

خروجی‌های اصلی این پروژه به صورت گزارش‌های پژوهشی، مطالعاتی و فنی، راهکارها و راهبردهای پیشنهادی به شرح زیر تنظیم شده است:

- مطالعات تطبیقی در خصوص رویکردهای مدیریت طیف فرکانسی در حوزه‌های (تخصیص، واگذاری و بازآرایی طیفی) از منظر ITU و کشورهای پیشرو، منطقه و در حال توسعه
- بررسی و شناسایی نظام رگولاتوری طیف فرکانسی در کشور
- بررسی الگوهای مالکیت طیف فرکانسی در بخش‌های حاکمیتی و غیر حاکمیتی در جهان
- بررسی و تحلیل جنبه‌های اقتصادی و حقوقی مدیریت طیف فرکانسی در جهان و کشور
- روش‌های برآورد و نیازسنجی طیف فرکانسی مورد نیاز با استناد به مراجع و مراکز علمی و قانونگذاری معتبر
- فنی روش‌های برآورد و نیازسنجی طیف فرکانسی مورد نیاز با استناد به مراجع و مراکز علمی و قانونگذاری معتبر
- الگوها و روش‌های مواجهه با فناوری‌های نوین در مجامع جهانی و رگولاتوری‌های کشورهای پیشرفته
- شیوه‌های نوین مدیریت پویای طیف فرکانسی (تخصیص، واگذاری، بازتخصیص و بازآرایی طیف)
- کاربرد فناوری زنجیره بلوکی در مدیریت نوین طیف فرکانسی
- بررسی وضعیت جهانی باندهای تلویزیونی
- نرم‌افزارهای کاربردی مدیریت طیف فرکانسی
- وضعیت جهانی رادیو ترانک
- بررسی وضعیت پایش طیف فرکانسی در جهان
- پیش‌نویس اصول حاکم بر مدیریت طیف فرکانسی کشور
- مدل و الگوی مدیریت یکپارچه مدیریت طیف فرکانسی در کشور
- رویکردهای نوین اقتصادی طیف فرکانسی در جهان
- اقتصاد و حقوق طیف فرکانسی از منظر مجامع معتبر جهانی و رگولاتوری‌های پیشرفته
- اقتصاد و حقوق طیف فرکانسی در کشور

- پیش‌نویس پرسش‌نامه ارزیابی سیستم مدیریت طیف فرکانسی
- برگزاری سه جلسه فروم نسل پنجم ارتباطی در ارتباطات با موضوعات فرکانسی و اقتصادی نسل پنجم ارتباطی
- پذیرفته شدن پیشنهاد پژوهشگاه در اجلاس SATRC 2019 در نشست بین‌المللی تهران در خصوص وضعیت باندهای تلویزیونی در دنیا

آموخته‌ها و دریافته‌ها

- کسب دانش در حوزه‌های فنی، اقتصادی و حقوقی مدیریت طیف فرکانسی در پژوهشگاه
- آمادگی فنی برای نیازسنجی طیفی و مواجهه با فناوری‌های نوین در کشور
- ایجاد آمادگی فنی، اقتصادی و حقوقی برای ارائه طرح جامع مدیریت طیف فرکانسی در کشور
- شفاف‌سازی نقش بخش‌های حاکمیتی و غیر حاکمیتی در مالکیت و مدیریت طیف فرکانسی
- همگرایی و هم‌افزایی بین دستگاه‌ها و ارگان‌های مرتبط با موضوع طیف فرکانسی

افق و پیامدهای استفاده از خروجی‌های پروژه برای کاربری آتی

- ایجاد هسته تخصصی مدیریت طیف فرکانسی در پژوهشگاه
- امکان انجام و ارائه مشاوره در زمینه پروژه‌های مرتبط با مدیریت طیف فرکانسی و روش‌های نوین دسترسی به طیف
- امکان توسعه ارتباطات علمی و فنی داخلی و بین‌المللی با کشورهای منطقه و مجامع جهانی در حوزه‌های تخصصی طیف فرکانسی

۱-۲۱ طراحی و ساخت نمونه مهندسی رادیوی پر ظرفیت برد متوسط فرکانس بالا در باندهای ۲۴ و ۳۸ گیگاهرتز (طراحی و ساخت نمونه مهندسی لینک رادیوی پر ظرفیت)

۱. شناسنامه زمانی و اعتباری پروژه

مجرى پروژه: سعيد بشيرزاده	کارفرما: پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات
تاريخ شروع: ۱۳۹۷/۰۶/۱۹	تاريخ پايان: ۱۳۹۸/۰۲/۱۵
اعتبار پروژه: ۸۹,۷۸۷,۰۰۰,۰۰۰ ريال	نوع پروژه: درون سپاری - برون سپاری
ماهيت پروژه: کاربردی	وضعيت پروژه: در حال اجرا (خاتمه فاز یک)

۲. شرح کلی پروژه

استفاده از لینک‌های رادیویی میکروویو نقطه به نقطه در بخش ارتباطات پشتیبانی پسین (Backhaul) برای شبکه‌های مخابراتی، اینترنتی و نیز تأمین سیگنال فرستنده‌های رادیو و تلویزیون و همچنین ارتباطات زیرساخت (Backbone)، همواره یکی از راه کارهای مقرون به صرفه به شمار می‌رود. در حال حاضر با توجه به رشد روز افزون شبکه‌های سلولی نسل ۴، حجم تبادلات داده و نرخ بیت درخواستی برای سیستم‌های ارتباطی، مدام در حال افزایش است. هر چند فیبرهای نوری ظرفیت زیادی برای تبادل داده در اختیار قرار می‌دهند اما سامانه‌های رادیویی در مواردی که فیبر نوری موجود نبوده یا دچار آسیب شده باشد، خصوصاً در مواقع بروز بحران در مناطق آسیب دیده راهکار خوبی برای برقراری یک ارتباط سریع و پر ظرفیت به شمار می‌روند. از این رو جایگاه سامانه‌های رادیویی نقطه به نقطه نه تنها تضعیف نشده بلکه با ارائه فناوری‌های نو حفظ شده و همچنان سهم بزرگی از بازار را در اختیار دارند.

لینک‌های رادیویی میکروویو پر ظرفیت برای توسعه نسل‌های جدید شبکه‌های ارتباطی نقش تعیین کننده‌ای دارند. در خاورمیانه و شبه قاره هند حدود ۹۰ درصد شبکه بک‌هال در اختیار رادیو میکروویو است. با وجود توسعه مداوم شبکه‌ها و نیاز به ارتباطات پر سرعت داده سیار، این سهم بازار در طی سال‌های آتی تغییر چندانی نمی‌کند. از این رو حجم بالایی از تقاضا در منطقه وجود دارد. توانمندی علمی و فنی برای ساخت تجهیزات مدرن نیازمند دانش فنی و تجهیزات پیشرفته ساخت، تولید و تست

است. پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات با سابقه طولانی در طراحی و ساخت سامانه‌های رادیویی مایکروویو نقطه به نقطه و نیز ایستگاه‌های پایه شبکه‌های سلولی، تجارب ارزنده‌ای در این حوزه‌ها دارد. نکته قابل توجه این که پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات، آزمایشگاه‌های تأیید نمونه سامانه‌های رادیویی و نیز تجهیزات دسترسی نسل ۴ را تجهیز و راه‌اندازی کرده و امکانات آزمایشگاهی کم نظیری برای ساخت و تست در اختیار دارد.

انگیزه اصلی پرداختن به موضوع رادیو پر ظرفیت و دسترسی رادیویی نسل ۴

- توسعه و نوسازی شبکه‌های مخابرات سلولی نسل ۴ توسط اپراتورها با بیش از ۸۰ میلیون مشترک داخلی و چند صد میلیون مشترک در کشورهای منطقه
- نیاز چندین هزاری بازار داخل و چند صد هزاری بازار منطقه به لینک‌های رادیویی مایکروویو
- تداوم حضور لینک‌های رادیویی با سهم حدود ۷۰ درصدی در شبکه‌های مخابراتی علیرغم بکارگیری فیبرهای نوری

۳. اهداف پروژه

حوزه فعالیت و هدف این پروژه ساخت نمونه مهندسی رادیو پر ظرفیت دو تکه‌ای (Split Mount) و تمام برون‌بنا (all outdoor) با قابلیت حمل ترافیک SDH و Ethernet با ظرفیت پایه یک STM-1 (حدود 150Mbps) قابل توسعه تا چهار 1-MTS (یا 1000Mbps) در باند ۲۴ و ۳۸ گیگاهرتز بوده است. پس از دستیابی به محصولات این پروژه امکان تولید انبوه این محصولات فراهم می‌شود. در گام دوم توسعه این پروژه که در مرحله تولید انبوه فراهم می‌شد تولید لینک‌های رادیویی در فرکانس ۸ گیگاهرتز با هدف لینک‌های مدیریت بحران، و لینک‌های ۷۰ و ۸۰ گیگاهرتز با هدف بک‌هال 5G در دستور کار قرار داشت. دلیل در نظر گرفتن این باند رادیویی، به نتایج بررسی‌های بازار برمی‌گردد. نیاز به خرید این نوع رادیو در سال‌های اخیر و آتی توسط مراکز مختلف اپراتوری و دولتی بسیار بالا است. این رادیو برای اغلب مقاصد ارتباطات نقطه به نقطه اعم از Backhaul شبکه موبایل و شبکه‌های اینترنتی، ترانک بین مراکز عملیاتی دولتی و خصوصی و کاربردهای صنعتی و نظامی مناسب است.

نکته دیگر اینکه در بند ۲۸ سیاست‌های ابلاغی برنامه ششم توسعه، بر فناوری‌های ارتباطاتی و اطلاعاتی به عنوان یکی از حوزه‌های دارای اولویت راهبردی صنعتی تأکید شده و در سند راهبردی برنامه

ششم وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات نیز “رصد فناوری‌های پیشرفته و تولید محصولات بومی” به عنوان یکی از اهداف مهم و “حمایت از تحقیق، توسعه، تولید و به کارگیری محصولات راهبردی بومی” به عنوان راهبرد مربوطه تبیین شده است. لذا در راستای تحقق هدف کمی این برنامه جهت “تولید و بکارگیری حداقل ۳ دسته کالاهای راهبردی داخلی (شامل تجهیزات شبکه مبتنی بر IP، رادیوهای پرطرفیت و دسترسی رادیویی 4G و FAB)” پروژه حاضر تعریف و اجرا می‌شود

۴. خروجی‌های اصلی به دست آمده

خروجی‌های اصلی نهایی پروژه عبارتند از:

- برگزاری فراخوان، انتخاب شرکت یا شرکت‌های همکار و متدولوژی مشارکت
 - گزارش فنی مشتمل بر “تهیه و تدوین مستندات فنی طراحی محصول”
 - گزارش مشتمل بر “ساخت نمونه آزمایشگاهی” و نمونه‌های ساخته شده
 - گزارش مشتمل بر “ساخت نمونه مهندسی”
 - یک لینک رادیوی نمونه مهندسی ساخته شده در فرکانس ۲۴ گیگاهرتز
 - یک لینک رادیوی نمونه مهندسی ساخته شده در فرکانس ۳۸ گیگاهرتز
 - گزارش مشتمل بر “مستندات انتقال دانش فنی”
 - سمینار و کارگاه‌های آموزشی طراحی رادیو
 - یک لینک رادیوی آزمایشگاهی در فرکانس ۲۴ گیگاهرتز
 - یک لینک رادیوی آزمایشگاهی در فرکانس ۳۸ گیگاهرتز
- پس از اجرای فاز یک و جمع‌بندی نتایج فراخوان خروجی‌های پروژه به سه لینک رادیویی در فرکانس‌های ۸، ۲۴ و ۷۰-۸۰ گیگاهرتز تغییر کرد.
- در انتهای فاز یک خروجی‌های بدست آمده عبارتند از:
 - شناسایی شرکت‌های همکار و آماده سازی کلیه مقدمات لازم برای عقد قرارداد
 - تدوین RFP و مشخصات فنی دقیق لینک‌های رادیویی برای ساخت
 - گزارش به روز رسانی بررسی وضعیت بازار لینک‌های رادیویی
 - گزارش مدل‌های مشارکت و تجاری‌سازی پژوهشگاه با بخش خصوصی در پروژه‌های محصول محور

- گزارش ملاحظات حقوقی و پیش‌نویس قرارداد مشارکت پژوهشگاه با بخش خصوصی

۵. آموخته‌ها و دریافته‌ها

- اطلاع از وضعیت بازارها و خدمات حوزه ارتباطات رادیویی داخل و خارج
- مطالبات مشتریان و تولیدکنندگان و مدل‌های مشارکت با شرکتهای دانش بنیان
- ملاحظات حقوقی و پیش‌نویس قرارداد مشارکت پژوهشگاه با بخش خصوصی برای دستیابی به قرارداد موفق

۶. افق و پیامدهای استفاده از خروجی‌های پروژه برای کاربری آتی

انجام این پروژه و رسیدن به هدف آن می‌تواند در ابعاد و لایه‌های مختلفی تاثیرگذار باشد. از دید فنی و مهندسی اجرای پروژه ساخت لینک رادیویی پر ظرفیت دستاوردهای زیر را به دنبال خواهد داشت:

پیامدهای فنی

- تولید محصول بومی و اعمال پروتکل‌های امنیتی بومی برای ایجاد زیرساختهای مخابراتی مطمئن در حوزه‌های راهبردی مانند سیگنال‌رسانی صدا و سیما، شرکت نفت، صنایع و مراکز نظامی با پروتکل‌های بومی

- دستیابی به نقشه راه و راهبردهای بومی‌سازی تولید لینک‌های رادیویی پر ظرفیت
- ارتقای دانش و اشراف بر فناوری‌های جهانی در حوزه انتقال رادیویی
- ارتقای دانش مرتبط با تجهیزات آزمایشگاهی و آزمون‌های تست و ارزیابی و تأیید نمونه محصولات رادیویی

- بهبود و اصلاح تخصیص طیف فرکانسی کشور مطابق با نیازهای داخلی
- در ابعاد غیر فنی نیز دستاوردها و پیامدهای عمده اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی رادیو پر ظرفیت نسل ۴ به شرح زیر و قابل ملاحظه است:

- احیای صنعت تولید تجهیزات رادیویی کشور و ایجاد برند ملی در این حوزه
- توسعه بازار شرکت‌های دانش‌بنیان در حوزه تولید محصولات ارتباطات رادیویی
- تسهیل در ایجاد شبکه ملی و امکان ایجاد شبکه‌های بومی امن با استفاده از پروتکل‌ها و تجهیزات داخلی

- تأمین سریع نیاز ارتباطی در بلایای طبیعی و بحران‌ها
- کاهش هزینه‌های اجتماعی دولت به واسطه ایجاد اشتغال پایدار و دانش بنیان
- صرفه‌جویی ارزی و ایجاد درآمد ارزی با کاهش هزینه‌های واردات و صادرات محصولات به خارج از کشور

فصل دوم

پژوهشکده فناوری اطلاعات

۲-۱ طراحی و راهاندازی آزمایشگاه کلان داده‌ها - فاز اول

۱. شناسنامه زمانی و اعتباری پروژه

مجرى پروژه: بابک معصوم‌پور	کارفرما: پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات
تاریخ شروع: ۱۳۹۸/۰۶/۰۵	تاریخ پایان: ۱۳۹۸/۱۰/۰۵
اعتبار پروژه: ۲/۴۶۶/۰۰۰/۰۰۰ ریال	نوع پروژه: درون‌سپاری
ماهیت پروژه: راهبردی	وضعیت پروژه: خاتمه‌یافته

۲. شرح کلی پروژه

موضوع این پروژه طراحی و راهاندازی آزمایشگاه کلان داده‌ها از نوع ارزیابی فنی، تحقیقاتی و تخصصی است. این پروژه در راستای محور کلان داده‌های پژوهشگاه و به دنبال پروژه‌هایی چون نقشه راه کلان داده‌ها و رگلاتوری کلان داده‌ها انجام می‌شود. در این پروژه ابتدا الزامات و نیازمندی‌های طراحی آزمایشگاه کلان داده‌ها شناسایی و تعیین خواهد شد و سپس بر اساس نتایج به‌دست‌آمده طراحی آزمایشگاه مذکور صورت خواهد گرفت.

۳. اهداف پروژه

اهداف کیفی

- طراحی و راهاندازی آزمایشگاه کلان داده‌ها از نوع ارزیابی فنی، تحقیقاتی و تخصصی و ارتقاء دانش و توانمندی گروه در زمینه فناوری‌های کلان داده‌ها و نیازها و الزامات طراحی یک آزمایشگاه کلان داده‌ها

اهداف کمی

- تهیه یک فهرست سرویس‌های قابل ارائه توسط آزمایشگاه کلان داده‌ها (LoS)
- طراحی یک معماری/ زیرساخت/ چارچوب کاری برای آزمایشگاه کلان داده‌ها
- تهیه یک فهرست ابزارهای نرم‌افزاری و تجهیزات سخت‌افزاری مورد نیاز آزمایشگاه کلان داده‌ها (LoM)

- طراحی دادگان تست برای حوزه‌های سلامت و انرژی
- ارائه یک پیشنهاد پروژه فاز راهاندازی آزمایشگاه

- ارائه سمینار ترویجی - آموزشی در انتهای پروژه

۴. خروجی‌های اصلی به دست آمده

- منشور پروژه
- نتایج مطالعات تطبیقی
- نتایج بررسی استانداردهای حوزه کلان داده‌ها (مطابق شرح خدمات)
- نتایج پیمایش بازار کلان داده‌های ایران با هدف شناسایی مخاطبین، توانمندی‌ها و نیازهای آزمایشگاهی ایشان
- نتایج شناسایی و دسته‌بندی ابزارهای تست و الزامات محیط تست کلان داده‌ها
- نتایج بررسی خدمات قابل ارائه توسط آزمایشگاه کلان داده‌ها
- فهرست سرویس‌های قابل ارائه توسط آزمایشگاه کلان داده‌ها
- ضمناً خروجی‌های زیر نیز تدوین شده و پس از مراحل تأیید نهایی در دسترس خواهند بود:
- طرح معماری، زیرساخت‌ها و چارچوبهای مورد نیاز آزمایشگاه کلان داده‌ها
- ساختار اجرایی و مدل کسب و کار آزمایشگاه
- نتایج بررسی فنی و انتخاب ابزارهای نرم‌افزاری و تجهیزات سخت‌افزاری و ارائه فهرست آنها (LoM)
- برنامه اجرایی استقرار آزمایشگاه کلان داده‌ها در آزمایشگاه فناوری اطلاعات پژوهشگاه
- طراحی دادگان تست کلان داده‌ها در حوزه‌های سلامت و انرژی
- پیشنهاد پروژه فاز راه‌اندازی آزمایشگاه

۵. آموخته‌ها و دریافته‌ها

- نتایج مطالعات تطبیقی داخل کشور نشان داد که در بخش‌های اندکی کلان داده‌ها به مفهوم واقعی کلمه در کشور داریم اما به‌زودی گسترش آن را در بخش‌های بیشتری شاهد خواهیم بود.
- استانداردهای کلان داده‌ها هنوز به بلوغ کامل نرسیده‌اند و در این پروژه استانداردهای مرتبط بیشتری شناسایی شدند.
- نتایج فعالیت پیمایش کلان داده‌ها در این پروژه نشان داد که با توجه به گسترش سریع سامانه‌های

کلان داده‌ها و رقابت شرکت‌ها با هم در این حوزه، تضمین صحت عملکرد سامانه‌ها و خدمات کلان داده‌ها و در نتیجه ارزیابی فنی سامانه‌های کلان داده‌ها امری بسیار ضروری است و باید به‌عنوان یکی از خدمات اصلی آزمایشگاه کلان داده‌ها در نظر گرفته شود.

- مفاهیم تست کلان داده‌ها، ابزارهای تست کلان داده‌ها شناسایی شدند و مشخص شد که محک‌زنی کلان داده‌ها روشی برای بهبود کیفیت سامانه‌های کلان داده‌ها می‌باشد.
- فناوری‌ها، چارچوب‌های کاری و ابزارهای متنوعی در حوزه کلان داده‌ها بسته به نوع پردازش و ذخیره‌سازی داده‌ها مورد استفاده واقع می‌شوند.
- معماری‌های مختلف کلان داده‌ها بررسی شدند.
- مدل‌های مختلف کسب‌وکار شناسایی و بررسی شدند.
- امکان استفاده از داده‌های باز کمک زیادی به پیش برد پروژه‌های حوزه کلان داده‌ها می‌کند.
- آزمایشگاه می‌تواند در حوزه ایجاد مجموعه داده‌های کاربردهای مختلف کلان داده‌ها نقش فعالی داشته باشد.
- آزمایشگاه می‌تواند از سرویس‌های مختلفی که ارائه خواهد دارد درآمدزایی کند.
- آشنایی با تجهیزات سخت‌افزاری و ابزارهای نرم‌افزاری مورد نیاز آزمایشگاه و تهیه LOM آزمایشگاه کلان داده‌ها
- کسب اطلاعات مفید و درک بهتر از دادگان تست برای آزمایشگاه کلان داده‌ها
- نحوه استقرار آزمایشگاه در اداره آزمایشگاه‌های فناوری اطلاعات بررسی گردید
- مدل کسب و کار آزمایشگاه بر اساس مدل کسب و کار استروالد تهیه شد

۶. افق و پیامدهای استفاده از خروجی‌های پروژه برای کاربری آتی

بعد از اتمام این پروژه که مرحله طراحی آزمایشگاه کلان داده‌ها است، پروژه بعدی یعنی راه‌اندازی آزمایشگاه کلان داده‌ها شروع می‌شود. پیامد حاصل آن است که، آزمایشگاه کلان داده‌ها آماده ارائه سرویس به پروژه‌های تحقیقاتی و تخصصی داخلی پژوهشگاه در حوزه کلان داده‌ها، پروژه‌های تحقیقاتی دانشگاه‌ها و همچنین ارزیابی فنی سامانه‌های کلان داده‌ها به متقاضیان خارج از پژوهشگاه مانند شرکت‌های خصوصی فعال در این حوزه خواهد گردید و درآمدزایی حاصل خواهد شد.

۲- فاز اول توسعه بسترهای ارزیابی خط و زبان فارسی

۱. شناسنامه زمانی و اعتباری پروژه

مجرى پروژه: مژگان فرهودى	کارفرما: پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات
تاریخ شروع: ۱۳۹۸/۰۳/۰۱	تاریخ پایان: ۱۳۹۸/۰۹/۰۱
اعتبار پروژه: ۲/۵۰۰/۰۰۰/۰۰۰ ریال	نوع پروژه: درون سپاری
ماهیت پروژه: راهبردى	وضعیت پروژه: خاتمه یافته

۲. شرح کلی پروژه

در فاز اول پروژه با همکاری دانشگاه تهران در برگزاری مسابقه‌ای که توسط کنفرانس NSURL برای زبان‌های با منابع پیکره‌ای کم برگزار گردید و فارسی نیز جزء این زبان‌هاست مشارکت شد. فعالیت‌های انجام شده در این فاز عبارت‌اند از:

- توسعه بستر ارزیابی دو ابزار بازشناسی موجودیت‌های اسمی و هم‌مرجعی
 - ارزیابی ابزارهای مشارکت‌کننده در مسابقه بر اساس بستر ارزیابی توسعه داده شده
 - تهیه گزارش نتایج ارزیابی
- در فاز دوم این پروژه سعی گردید تا پس از بررسی و استخراج چالش‌های زبانی دو ابزار پایه‌ای بن‌واژ ساز و تک‌واژساز که در بسیاری از کاربردهای خط و زبان استفاده می‌شوند، دادگان محک آنها ایجاد گردد. مراحل انجام این فاز به شرح زیر می‌باشد:
- تبیین ملاحظات زبان شناسانه رایانشی در استفاده بهتر از هر یک از ابزارهای مذکور در خط و زبان فارسی
 - تهیه شیوه‌نامه برچسب‌زنی مشتمل بر قواعد برچسب‌زنی ابزارهای مربوطه
 - ایجاد داده‌های محک مرتبط با هر یک از ابزارها

۳. اهداف پروژه

- توسعه زیرساخت‌های ارزیابی ابزارهای پایه پردازش زبان فارسی
- شناسایی و رتبه‌بندی فعالیت‌های انجام‌شده در این حوزه

۴. خروجی‌های اصلی به دست آمده

- داده‌های محک‌طلایی (با حجم ۶۰۰ جمله از متون خبری و رسمی فارسی) برای ارزیابی ابزارهای بن‌واژساز و تک‌واژساز
- شناسایی و رتبه‌بندی فعالیت‌های انجام‌شده در حوزه ابزار شناسایی موجودیت‌های اسمی

۵. آموخته‌ها و دریافته‌ها

- درک چالش‌های زبانی مربوط به پردازش زبان فارسی در محیط وب و رایانه
- کسب تجربه درخصوص توسعه دادگان محک
- دانش برگزاری مسابقات بین‌المللی در داخل کشور

۶. افق و پیامدهای استفاده از خروجی‌های پروژه برای کاربری آتی

- کمک به برپایی نظام ارزیابی محصولات حوزه خط و زبان
- کمک به تسریع روند توسعه ابزارهای پردازش زبان فارسی و ایجاد فضای رقابتی در بهبود این محصولات

۳-۲ مطالعه ابعاد فنی رایانش کوانتومی و امکان سنجی بومی سازی آن

۱. شناسنامه زمانی و اعتباری پروژه

مجرى پروژه: محمد هادى بكابى	كارفرما: پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات
تاريخ شروع: ۱۳۹۷/۱۱/۰۳	تاريخ پايان: ۱۳۹۸/۰۴/۰۳
اعتبار پروژه: ۴/۴۱۸/۰۰۰/۰۰۰ ريال	نوع پروژه: درون سپارى
ماهيت پروژه: راهبردى	وضعيت پروژه: خاتمه يافته

۲. شرح کلی پروژه

هدف از این پروژه که در واقع مقدمه‌ای بر پروژه تدوین نقشه راه فناوری‌های کوانتومی بود، شناسایی ابعاد مختلف رایانش کوانتومی در نظر گرفته شده بود. در ابتدای این پروژه زیرشاخه‌های مختلف این فناوری شناسایی شده و درخت دانش آن ترسیم گردید. سپس گروه‌های کاری مختلف به بخش‌های مختلف این درخت تخصیص داده شده و مفاهیم اصلی در آن‌ها شناسایی و استخراج گردید. همچنین تلاش گردید وضعیت ایران و جهان نیز در این حوزه مشخص شود.

۳. اهداف پروژه

- کسب بینش علمی لازم برای ورود به پروژه‌های رایانش کوانتومی به‌ویژه پروژه تدوین نقشه راه پژوهشگاه در حوزه فناوری‌های کوانتومی
- افزایش آگاهی نسبت به کاربردها و فناوری‌های مرتبط با رایانش کوانتومی
- گزارش فنی منطبق بر خروجی‌های اصلی

۴. خروجی‌های اصلی به دست آمده

- گزارش تحلیلی درخت‌واره فناوری رایانش کوانتومی
- گزارش تحلیلی فناوری‌های اصلی در حوزه رایانش کوانتومی از منظر سخت‌افزار مشتمل بر:
 - انواع فناوری‌های مورد استفاده در رایانش کوانتومی
 - ویژگی‌های آن‌ها از منظر فنی

- گزارش تحلیلی فناوری‌های اصلی در حوزه رایانش کوانتومی از منظر نرم‌افزار مشتمل بر:

- انواع فناوری‌های مورد استفاده در رایانش کوانتومی

- ویژگی‌های آن‌ها از منظر فنی

- گزارش تحلیلی کاربردها مشتمل بر کاربردهای اصلی رایانش کوانتومی در سطح دنیا و ایران

- گزارش استانداردهای موجود و شرح فنی آن‌ها

- گزارش تحلیلی شامل شبیه‌سازها و نحوه استفاده و برنامه‌نویسی آن‌ها

- گزارش تحلیلی وضعیت موجود فناوری رایانش کوانتومی در ایران و سایر کشورها

۵. آموخته‌ها و دریافته‌ها

مهم‌ترین نکته‌ای که در خلال مطالعات و بررسی وضعیت موجود به آن رسیدیم این بود که به دلیل ضعف شدید مالی و سرمایه‌گذاری در این حوزه و وابستگی این حوزه به دستگاه‌های با تکنولوژی بالا و گران‌الغلب تحقیقات دانشگاهیان و محققین در سطح تئوری باقی‌مانده است و به عمل نرسیده است. خوشبختانه ظرفیت بسیار مناسبی از لحاظ دانشی و تئوری در کشور وجود دارد. اما متأسفانه ظرفیت محدودی از لحاظ تجربی موجود است. درعین حال افراد شاخصی هستند که از لحاظ تجربی نیز پتانسیل بسیار مناسبی داشته و حتی در یک قدمی ساخت رایانه‌های کوانتومی با استفاده از فناوری ابررسانا (به‌عنوان فناوری برتر این دوره در ساخت رایانه‌های کوانتومی) می‌باشند که اگر بودجه مناسب در زمان مناسب به آن‌ها تزریق شود کارهای بسیار مهمی را می‌توانند انجام دهند.

۶. افق و پیامدهای استفاده از خروجی‌های پروژه برای کاربری آتی

خروجی این مجموعه پروژه‌ها نقشه راه جامع فناوری‌های کوانتومی بود که مورد تأیید کارشناسان و صاحب‌نظران قرار گرفت. اگر به اقدامات مندرج در این نقشه راه اهتمام ورزیده شود، آن برکات دستیابی به فناوری‌های کوانتومی نصیب کشور خواهد شد. به طور خاص از مهم‌ترین افق و پیامدهای استفاده از خروجی‌های پروژه برای کاربری آتی می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- کمک به تبیین روش دستیابی به دانش ساخت رایانه‌های کوانتومی: به دلیل تحریم‌های ظالمانه علیه کشور ایران، امکان خریداری رایانه‌های کوانتومی برای کشور فراهم نیست و یکی از افق‌ها و پیامدهای استفاده از خروجی‌های این پروژه برای کاربری آتی، تبیین روش دستیابی به دانش ساخت رایانه‌های

کوانتومی، زمینه سازی جهت ساخت رایانه‌های کوانتومی و در نهایت مهیا نمودن شرایط لازم جهت استفاده از آنها در حل مسائل مختلف با پردازش‌های بسیار زیاد مانند بهینه سازی و شبیه سازی می‌باشد.

- زمینه سازی جهت دستیابی به دانش برنامه‌نویسی و کار با رایانه‌های کوانتومی: با توجه به اینکه آینده محاسبات سریع از آن رایانه‌های کوانتومی خواهد بود و الگوریتم‌ها و زبان‌های برنامه‌نویسی برای این رایانه‌ها به صورت کامل به رایانه‌های کلاسیک متفاوت هستند، باید در یک برنامه مشخص نحوه کار با این رایانه‌ها و همچنین الگوریتم‌های آن را آموخت تا بتوان خود را برای دوران برتری رایانه‌های کوانتومی آماده کرده و بیشترین بهره را از وجود رایانه‌های کوانتومی در حل مسائل اصلی کشور برد.

۴-۲ ارائه مدل مشارکت ذینفعان مختلف جهت ایجاد و راه اندازی بستر توسعه و تست خدمات اینترنت اشیا

۱. شناسنامه زمانی و اعتباری پروژه

مجری پروژه: مجید رسولی دیسفانی	کارفرما: پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات
تاریخ شروع: ۱۳۹۸/۰۳/۱۱	تاریخ پایان: ۱۳۹۸/۰۷/۱۱
اعتبار پروژه: ۳,۱۶۰,۰۰۰,۰۰۰ ریال	نوع پروژه: درون سپاری
ماهیت پروژه: توسعه‌ای-کاربردی	وضعیت پروژه: خاتمه یافته

۲. شرح کلی پروژه

یکی از وظایف اصلی حاکمیت در تسهیل کسب و کارها در حوزه اینترنت اشیا، ایجاد امنیت خاطر در بین کاربران در خصوص کیفیت خدمات و محصولات اینترنت اشیا است که خود منجر به ترغیب آنان جهت استفاده از خدمات و محصولات داخلی می‌شود. از سوی دیگر بسترهای تست و توسعه خدمات و محصولات سبب خواهد شد که تهیه کنندگان آنها بتوانند به راحتی محصولات و خدمات خود را آزموده و مشکلات آن را درک کنند. مسئولیت آماده سازی بسترهای تست و توسعه که با عنوان تجهیزات برتری بخش شناخته می‌شوند و همچنین تهیه، تصویب و نظارت بر استانداردها به طور معمول بر عهده حاکمیت می‌باشد. دو هدف عمده بسترهای تست و توسعه عبارتند از:

- تأیید صحت عملکرد و رعایت استانداردها: این هدف مورد توجه دولت‌ها، تولیدکنندگان و توزیع کنندگان و کاربران محصول می‌باشد. در این هدف صحت عملکرد محصول و تطابق مشخصات آن با استانداردهای ملی و بین‌المللی مورد توجه قرار گرفته و ارزیابی می‌گردد.
 - شناسایی رفتار و نوع عملکرد محصول در محیط کاربری: دسته دیگری از تست‌ها به بررسی رفتار و نوع عملکرد محصول در محیط‌های کاری مختلف می‌پردازند. این تست‌ها مورد نیاز توسعه دهندگان و تولیدکنندگان محصول بوده و سایر ذینفعان حوزه تست توجه کمتری به آن دارند.
- این پروژه باهدف تدوین طرح کلان فنی و کسب و کاری جهت پیاده سازی بسترهای تست و توسعه خدمات اینترنت اشیا تعریف و اجرا گردید.

۳. اهداف پروژه

- کسب دانش تخصصی در حوزه بسترهای تست و توسعه اینترنت اشیا
- تدوین طرح کلان فنی و کسب و کاری به منظور راه اندازی بستر تست و توسعه اینترنت اشیا

۴. خروجی های اصلی به دست آمده

- طراحی کلان فنی بستر توسعه و تأیید خدمات اینترنت اشیا مشتمل بر
 - بررسی نمونه های مشابه خارجی (۲ مورد)
 - معماری کلان فنی بستر تست و توسعه خدمات اینترنت اشیا
 - بررسی لایه های و زیرساخت های اصلی
 - نحوه ارتباط بین لایه های مختلف
 - طراحی مفهومی
 - الزامات کلان فنی
- طراحی کلان کسب و کار بستر توسعه و تأیید نمونه خدمات اینترنت اشیا مشتمل بر
 - بررسی نمونه های مشابه خارجی از منظر کسب و کار
 - طرح کلان کسب و کار بستر توسعه و تأیید خدمات اینترنت اشیا
 - لیست بازیگران بالقوه
 - اجزای ۹ گانه مدل کسب و کار سامانه بدون پرداختن به جزئیات
 - الزامات کلان طرح از منظر کسب و کار

۵. آموخته ها و دریافته ها

یک بستر تست و توسعه محیطی است که اجازه انجام آزمایش و توسعه محصولات و خدمات را به منظور تحقیق و توسعه می دهد. با وجود تمامی چالش ها و مشکلات موجود، بسترهای تست و توسعه به اصلی ترین روش تست راهکارهای اینترنت اشیا در جهان امروز تبدیل شده اند. این توسعه روزافزون تنها به دلیل مزایای غیرقابل انکار و خدمات مناسبی است که این بسترها ارائه می نمایند. بسترهای تست و توسعه بسیاری در صنایع مختلف در حال فعالیت در سطح دنیا می باشند که استفاده از تجربیات آن ها می تواند ما در دستیابی سریع تر به اهداف پیش بینی شده یاری نماید. بررسی مستندات مربوط به این شرکت ها

نشان می‌دهد که ایشان راهکار ارائه خدمات متنوع، ارزان و همیشه در دسترس را در تشکیل فدراسیون بسترهای تست و توسعه یافته و اقدام به تشکیل فدراسیون‌های متنوع نموده‌اند که مهم‌ترین آن در ذیل اتحادیه اروپا و با عنوان FIESTA تشکیل شده است. در این فدراسیون تعدادی از بسترهای تست و توسعه غیراروپایی نیز عضو هستند.

زیست‌بوم بسترهای تست و توسعه از اجزا بسیاری تشکیل شده است که موفقیت آن را منوط به وجود همکاری و همراهی تمامی این اجزا نموده است. در این میان شرکت‌های بزرگ و دولت‌ها وظیفه خود می‌دانند به منظور توسعه فناوری، دستیابی به خدمات فناورانه و در نتیجه توسعه اقتصادی، بسترهای تست و توسعه را برای توسعه‌دهندگان محصولات، شرکت‌های نوپا و دانش‌بنیان و محققین فراهم نمایند. در کشور ما همیشه وجود یک محور اصلی که معمولاً با عنوان نخ تسبیح نامبرده می‌شود در تشکیل یک زیست‌بوم پایا که منافع تمامی اجزا به خصوص کاربران را فراهم نماید ضروری بوده و معمولاً این نقش به عهده یکی از دستگاه‌های دولتی قرار داده می‌شود. بر اساس اصل ۴۰ قانون اساسی پس از به بلوغ رسیدن زیست‌بوم، دستگاه دولتی از زیست‌بوم خارج گردیده و تنظیم روابط بر اساس اصول رقابت و عرضه - تقاضا صورت می‌پذیرد؛ لذا به نظر می‌رسد وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات نیز بر اساس وظایف و حوزه تخصصی خود، باید این نقش را در زیست‌بوم بسترهای تست و توسعه ایفا نماید.

۶. افق و پیامدهای استفاده از خروجی‌های پروژه برای کاربری آتی

افق این پروژه اقدامات دارای اولویت ذیل می‌باشد که در جهت ایجاد، تحریک و توسعه بسترهای تست و توسعه در حوزه اینترنت اشیا به وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات پیشنهاد گردیده است که در زمینه‌های فراهم‌سازی بستر فنی، قوانین و مقررات و فرهنگ همکاری و فدراسیون در بین فعالان این حوزه است.

- راه‌اندازی بستر تست و توسعه خودروهای هوشمند
- راه‌اندازی بستر تست و توسعه شهر هوشمند
- تدوین و ارائه پروانه راه‌اندازی مراکز تست و توسعه
- تدوین و انتشار استانداردهای تعامل مراکز تست و توسعه
- حمایت از دانشگاه‌های برای راه‌اندازی بسترهای تست و توسعه کوچک و دانشگاهی

۵-۲ تدوین مدل مفهومی و برنامه اجرایی مرکز نوآوری پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات

۱. شناسنامه زمانی و اعتباری پروژه

مجرى پروژه: محمود خراط	کارفرما: پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات
تاریخ شروع: ۱۳۹۷/۰۳/۰۱	تاریخ پایان: ۱۳۹۸/۰۱/۳۱
اعتبار پروژه: ۱۶,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰ ریال	نوع پروژه: درون سپاری
ماهیت پروژه: توسعه‌ای - کاربردی	وضعیت پروژه: خاتمه یافته

۲. شرح کلی پروژه

وجود تغییرات سریع در حوزه‌های مختلف فناوری سبب شده تا ایجاد مراکز نوآوری به عنوان یک بخش ضروری مراکز پژوهشی و به عنوان نیاز اساسی مطرح باشند. جذب خلاقیتها و نوآوریها و همچنین عرضه محصولات دانش بنیان به بازار، ایده ایجاد مراکز نوآوری هستند. این مراکز با ایجاد سبدي از امکانات و منابع از ظرفیتهای حاکمیتی، خصوصی و مردم نهاد موجب حیات بخشی به ایده‌های قابل بالندگی و کمک به رشد آنها می‌شوند. طبق تعریف صندوق حمایت از پژوهشگران و فناوران، مرکز نوآوری، "مرکزی است متشکل از یک یا چند تیم نوآور که با همکاری مراکز تحقیقاتی و شرکت‌های متقاضی محصولات جدید در یک حوزه تخصصی در چارچوب برنامه‌ای بلندمدت با هم همکاری می‌کنند". پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات نیز در راستای تبیین روند پژوهشی نوین خود و در راستای تکمیل زنجیره کاربردی سازی نتایج پژوهش‌ها بر اساس نیاز بازار، ساماندهی مرکز نوآوری را در برنامه خود قرار داده است. این مرکز نوآوری از یک سو با روند پژوهشی حوزه ICT در پژوهشگاه به شکل خاص و سایر مراکز دانشگاهی و پژوهشی این حوزه به طور عام باید در ارتباط باشد تا ضمن ایجاد امکان هدایت پژوهشهای کاربردی به سمت فضای نوآوری و بازار، روند توسعه آن نیز مدنظر قرار گیرد. از دیگر سو، این مرکز باید بتواند پژوهشهای کاربردی را به سمت مراکز رشد و پارکهای فناوری، بخصوص پارک وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات سوق دهد تا در قالب شرکتهای دانش بنیان امکان رشد اقتصادی و اثرگذاری هرچه بیشتر را فراهم نماید. همزمان با انجام مقدمات استقرار پارک تخصصی ارتباطات و فناوری اطلاعات توسط پژوهشگاه، موضوع ایجاد مرکز نوآوری

و مرکز رشد به منظور تکمیل چرخه پژوهش توسط پژوهشگاه مطرح و مورد تأیید قرار گرفته است. این مرکز سعی دارد تا حجم قابل قبولی از تحقیقات پژوهشگاه ICT و سایر مراکز دانشگاهی و مراکز تحقیقاتی خصوصی و دولتی در این حوزه را به سوی تولید محصولات کاربردی قابل استفاده در بازار سوق دهد.

۳. اهداف پروژه

- ایجاد زمینه مناسب برای بروز خلاقیت و بستری برای رشد و پرورش ایده‌های نو بر مبنای دانش
 - حمایت از طرح‌های پژوهشگران، محققان، دانشجویان و حتی دانش‌آموزان
 - کمک به شکل‌گیری و حیات شرکت‌های دانش‌بنیان
 - ایجاد بستر مناسب برای کارآفرینی، اشتغال و تجاری‌سازی محصولات
 - تولید فناوری و بهینه‌سازی چرخه مدیریت فناوری
 - ایجاد ارتباط بین دانشگاه، صنعت و دولت و تأمین سرمایه‌های مادی و معنوی
 - ایجاد شور و انگیزه جهت نوآوری در علوم حاضر و جدید
 - گسترش فناوری و ایجاد بستر تجاری‌سازی در زمینه‌های مختلف (خروج از فرهنگ تک‌محوری بودن و ترک روند تولید تک زمینه‌ای و خاص)
 - بهبود جایگاه کشور در شاخص‌های نوآوری در جهان
- هدف از اجرای این پروژه شناسایی ابعاد مختلف این مرکز نوآوری در قالب یک مدل مفهومی و تدوین برنامه اجرایی این مرکز می‌باشد. محدوده کارکرد این مرکز نوآوری در چارچوب وظایف وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات و در مأموریت‌های پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات است.

۴. خروجی‌های اصلی به دست آمده

- مستندات بررسی و تحلیل مفاهیم مراکز نوآوری و روند پژوهش و نوآوری در پژوهشگاه ICT (مشمتمل بر روش‌شناسی انتخابی پروژه، و همچنین مؤلفه‌های لازم برای توسعه یک مرکز نوآوری نظیر: مفاهیم نوآوری و مراکز نوآوری، مدل‌های توسعه، شاخص‌های سنجش، زیرساخت‌های لازم، وضعیت فعلی پژوهشگاه و همچنین هدفگذاری برای مرکز نوآوری مورد نظر)
- مستندات ارائه مدل مفهومی مرکز نوآوری ICT (مشمتمل بر مؤلفه‌های لازم برای تبیین مدل مفهومی مرکز نوآوری نظیر: تجارب داخلی و بین‌المللی، دینفعان، شاخص‌های سنجش آمادگی، ویژگی

پروژه‌های قابل اجرا، سرمایه‌های انسانی، مالکیت فکری، مدیریت دانش، نوآوری باز، زنجیره یا شبکه ارزش، الگوهای مشارکت و ویژگی پروژه‌های قابل اجرا)

- مستندات تدوین برنامه اجرایی راه‌اندازی مرکز نوآوری ICT (مشمول بر مؤلفه‌های لازم برای ساختاردهی مرکز نوآوری نظیر: اهداف و مأموریتها، ساختار و فرآیند، چارچوب تعاملات، گردش کار، جایگاه شوراهای لازم و برنامه اجرایی)

۵. آموخته‌ها و دریافته‌ها

- موضوع نوآوری، شخصی‌سازی انبوه و تمرکز بر دغدغه‌های بازار امری حیاتی است و به نظر می‌رسد روند آینده پژوهشگاه را شکل می‌دهد (این موضوع باید به‌عنوان مأموریت پژوهشگاه مدنظر قرار بگیرد)
- مرکز نوآوری پژوهشگاه از نوع مراکز نوآوری طرف صنعت و وابسته به یک نهاد حاکمیتی است. این موضوع از دو منظر تأثیرگذار خواهد بود: هم ظرفیتهای این نهاد در اختیار مرکز نوآوری می‌تواند باشد و هم وظایف خاص حاکمیتی آن باید توسط سازمان متولی نوآوری پشتیبانی شود.
- موضوع نوآوری به‌عنوان یک موجودیت مستقل از اجزای اصلی پژوهشگاه اعم از راهبردها، فرهنگ، ساختار، فرآیند، سرمایه‌های انسانی، سرمایه‌های مالی، ذینفعان و سایر اجزای سازمان تعریف نمی‌شود. به عبارت دیگر ساماندهی موضوع نوآوری در پژوهشگاه به منزله تغییر در تمامی ابعاد سازمان خواهد بود و عملاً این رویکرد جدید موجب تغییر پژوهشگاه از یک مرکز پژوهشی به یک سازمان پژوهش و نوآوری خواهد شد.

۶. افق و پیامدهای استفاده از خروجی‌های پروژه برای کاربری آتی

افق آتی این پروژه در کوتاه‌مدت، اجرایی‌شدن برنامه‌های عملیاتی پیشنهادی و در دراز مدت حرکت به سمت نظام نوآوری در وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات و پس از آن نظام نوآوری بخش فاوا خواهد بود. مهم‌ترین پیامد استفاده از نتایج این پروژه، موضوع توسعه برنامه‌های نوآوری در پژوهشگاه است. این برنامه‌ها در ۴ حوزه پیش‌بینی شده است:

- تسهیلگری برای پایان‌نامه‌های کاربردی تحصیلات تکمیلی
- تولید محصولات کاربردی از ایده‌های پژوهشگران، مراکز پژوهشی و دانشگاه‌ها در راستای تأمین نیازهای بازار ICT کشور

- تسهیلگری در تبدیل ایده‌های کاربردی پژوهشگران وزارت ICT به محصول قابل ارائه به بازار
- تسهیلگری برای ایده‌ها و پروژه‌های دانش‌آموزی
- پیامدهای اصلی این اقدامات عبارت‌اند از:
 - جهت‌دهی به فعالیتهای پژوهشی تحصیلات تکمیلی در راستای نیازهای بازار ICT کشور و تولید تعداد قابل توجهی محصول کاربردی در بخشهای مختلف صنعتی و خدماتی (فعالیت‌های فرابخشی)
 - تولید حجم انبوهی از محصولات کاربردی در حوزه فناوریهای با اولویت وزارت و پژوهشگاه
 - ایجاد یک پوشش گسترده در میان استانهای مختلف کشور و دخیل کردن تعداد قابل توجهی از اساتید و دانشجویان در روند اجرای پژوهشهای کاربردی
 - ارائه گزارش از ایجاد تعداد قابل توجهی (به تعداد طرحهای مورد حمایت) فرصت کارآفرینی برای دانشجویان کارشناسی ارشد و دوره دکترا در مدت بهرهمندی از تسهیلات طرح
 - کمک به حل مشکلات واقعی بازار و بخشهای مختلف کشور با ارائه تسهیلات تشویقی به پایان نامه‌هایی که در آنها این اتفاق حاصل شود و نتیجه در قالب تفاهم یا قراردادی به نتیجه برسد.
 - مدیریت بهینه منابع و زیرساختهای مالی، فیزیکی و فناورانه موجود برای اجرای تعداد بیشتر فعالیت پژوهشی و عدم تکرار صرف منابع
 - ارائه دستاوردهای کاربردی حاصل در چارچوب ساز و کار آزادسازی پژوهشگاه جهت بهره‌برداری سایر پژوهشگران

۲-۶ تدوین مدل‌های ارزیابی کمی و کیفی محتوای الکترونیکی بومی

۱. شناسنامه زمانی و اعتباری پروژه

مجرى پروژه: طاهره میرسعیدقاضی	کارفرما: پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات
تاریخ شروع: ۱۳۹۸/۰۶/۰۵	تاریخ پایان: ۱۳۹۹/۰۱/۲۰
اعتبار پروژه: ۳,۲۲۳,۰۰۰,۰۰۰ ریال	نوع پروژه: درون‌سپاری
ماهیت پروژه: راهبردی	وضعیت پروژه: در حال اجرا

۲. شرح کلی پروژه

امروزه، محتوای الکترونیکی بیش از پیش به یک عامل مهم و فراگیر در توسعه اقتصادی و اجتماعی تبدیل شده است. تدوین سیاست‌ها و اجرای برنامه‌های مناسب در حوزه توسعه محتوای الکترونیکی می‌تواند به افزایش سهم محتوای الکترونیکی در رشد و رفاه در سطح کشور کمک کرده و بهره‌مندی از منافع آن را برای همگان میسر سازد. از نکات حائز اهمیت در خصوص محتوای الکترونیکی، چالش‌ها و مشکلات مفهوم‌سازی، طبقه‌بندی و اندازه‌گیری آن می‌باشد. با توجه به اینکه در کشور ما از میان ذینفعان شناخته شده این حوزه، وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات نقش مهمی در برنامه‌ریزی، حمایت و نظارت بر توسعه محصولات و خدمات محتوای الکترونیکی بومی دارد، ضروری است اقدامات لازم در این زمینه از منظر تدوین برنامه‌های مناسب در قالب طرح‌ها و انجام پروژه‌های مرتبط جهت رویارویی با چالش‌های توسعه محتوای الکترونیکی بومی و رفع نیازمندی‌های این حوزه صورت گیرد. از این‌رو، هدف اصلی این پروژه ارائه ابزاری نوآورانه به‌منظور ارزیابی محیط توسعه محتوای الکترونیکی از طریق ارائه مدل‌های ارزیابی مناسب جهت سنجش محتوای الکترونیکی بومی در راستای افزایش توسعه کمی و کیفی محتوای الکترونیکی بومی در کشور می‌باشد. بدین جهت، تدوین شاخص‌های ارزیابی کمی و کیفی محتوای الکترونیکی بومی و همچنین شناسایی ویژگی‌ها، نیازمندی‌های اصلی و عوامل اثرگذار بر این حوزه جهت بکارگیری درست و مناسب این شاخص‌ها، باعث شناسایی فرصت‌های بی‌سابقه و رویارویی با چالش‌ها و کاهش محدودیت‌ها و مشکلات تولید و کاربست محتوای الکترونیکی بومی، دسترسی به دانش بومی و همچنین رصد و پایش وضعیت توسعه کمی و کیفی محتوای الکترونیکی بومی در جهت توسعه ملی و تحقق اهداف این حوزه می‌شود.

۳. اهداف پروژه

- ارائه مدل‌های ارزیابی مناسب جهت سنجش محتوای الکترونیکی بومی در راستای افزایش توسعه کمی و کیفی محتوای الکترونیکی بومی در کشور
- شناسایی فرصت‌ها، چالش‌ها و محدودیت‌ها و مشکلات تولید و کاربست محتوای الکترونیکی بومی
- دسترسی به دانش فنی و راهبردی ارزیابی محتوای الکترونیکی بومی
- فراهم آمدن امکان مدیریت و نظارت دقیق بر وضعیت توسعه کمی و کیفی محتوای الکترونیکی بومی
- ارائه الگوهای مناسب جهت تسهیل فرآیند توسعه محتوا در فضای مجازی کشور
- تسهیل توسعه و غنی‌سازی کمی و کیفی محتوای بومی به‌عنوان پایه و راهنمای تصمیم‌گیری‌های اساسی برای راهبری، نظارت و استمرار توسعه محتوای الکترونیکی در سطح ملی در راستای تحقق تحولات محتوایی و ساختاری می‌باشد.

۴. خروجی‌های اصلی به دست آمده

- گزارش فاز اول: تدوین شاخصهای ارزیابی محتوای الکترونیکی بومی در ایران و جهان مشتمل بر موارد ذیل:
- فهرست نکات مرتبط و تأثیرگذار در شاخصهای ارزیابی محتوای الکترونیکی بومی مندرج در اسناد بالادستی مرتبط با موضوع توسعه محتوای الکترونیکی بومی (مشتمل بر اسناد مصوبات شورای عالی فضای مجازی، وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات، برنامه ۵ ساله ششم توسعه و ...)
 - فهرست نهادهای مراجع ذیربط داخلی و خارجی (در زمینه شاخص‌گذاری و استانداردسازی محتوا) در حوزه ارزیابی کمی و کیفی محتوای الکترونیکی بومی
 - شاخصهای ارزیابی کمی و کیفی (شاخصهای کیفی عمومی) تولید و مصرف محتوای الکترونیکی بومی (مبتنی بر دسته‌بندی انواع محتواها مانند متن، صوت، تصویر، ...) در ایران (شاخصهای مورد استفاده و مطرح در سازمان‌ها و نهادهای متولی مانند وزارت ارشاد، رسانه‌های دیجیتال، بنیاد بازیهای رایانه‌ای، سازمان فناوری اطلاعات، ...)
 - شاخصهای ارزیابی کمی و کیفی محتوای الکترونیکی (مبتنی بر دسته‌بندی انواع محتواها مانند متن،

صوت، تصویر،...) مطرح در جهان مشتمل بر مطالعه و شناسایی مدل‌ها، روش‌ها و شاخصهای ارزیابی کمی و کیفی محتوای الکترونیکی مطرح در نهادها و مراجع جهانی

- شاخصهای کمی و کیفی تولید و مصرف محتوای الکترونیکی بومی در ایران مشتمل بر شاخصهای مورد نیاز در کشور مبتنی بر مطالعات داخلی و خارجی صورت گرفته، معیارهای طبقه‌بندی و اولویت‌بندی شاخص‌ها، شاخصهای کمی و کیفی طبقه‌بندی شده

۵. آموخته‌ها و دریافته‌ها

- ایجاد دانش فنی و راهبردی در خصوص طبقه‌بندی و ارزیابی محتوای الکترونیکی بومی
- آگاهی از وضعیت حوزه محتوای الکترونیکی در اسناد بالادستی و قوانین کشور

۶. افق و پیامدهای استفاده از خروجی‌های پروژه برای کاربری آتی

- پیشنهاد روش‌های اندازه‌گیری و سنجش محتوای الکترونیکی در سطوح ملی و بین‌المللی به سازمان‌های فعال و پیشرو در این حوزه و تدوین شاخص‌ها و معیارها و حدود کلی مرتبط
- ایجاد ساز و کار رصد مستمر کمی و کیفی توسعه محتوای الکترونیکی بومی در کشور

۷-۲ تدوین سازوکار اجرایی نقشه راه زیرساخت اندازه‌گیری پیشرفته (AMI)

۱. شناسنامه زمانی و اعتباری پروژه

مجرى پروژه: عاطفه قوامی فر	کارفرما: پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات
تاریخ شروع: ۱۳۹۸/۱۰/۱۴	تاریخ پایان: ۱۳۹۹/۰۴/۱۴
اعتبار پروژه: ۵,۷۶۰,۰۰۰,۰۰۰ ریال	نوع پروژه: ابلاغی
ماهیت پروژه: راهبردی	وضعیت پروژه: در حال انجام

۲. شرح کلی پروژه

در سال ۱۳۹۸ توجه ویژه‌ای به موضوع زیرساخت ارتباطی مورد نیاز اندازه‌گیری پیشرفته کنتورها، صورت گرفته و مستقل از کاربرد آن در حوزه برق، گاز و آب اما با تأکید بر حوزه آب‌های کشاورزی، ذیل تبصره ۱۸ بند و آمده است «وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات مکلف است ظرف مدت سه ماه با همکاری وزارتخانه‌های نیرو، جهاد کشاورزی و نفت از محل اعتبارات مربوط به مطالعات اینترنت اشیاء، سازوکار اجرایی زیرساخت اندازه‌گیری پیشرفته (AMI) را در شبکه ملی اطلاعات تدوین کند به‌طوری‌که کنتور هوشمند چاه‌های آب مجاز قابلیت اتصال به زیرساخت مذکور را داشته و داده‌هایی مانند حجم آب مصرفی را به‌طور مستقیم به مرکز مدیریت داده‌های زیرساخت مذکور ارسال کنند».

زیرساخت اندازه‌گیری پیشرفته یک زیرمجموعه از فناوری اینترنت اشیا است که از سیستمی یکپارچه شامل مجموعه‌ای از حسگرها و کنتورهای پیشرفته، سیستم‌های پایش، نرم‌افزارها و سخت‌افزارهای کامپیوتری و سیستم‌های مدیریت داده است و اطلاعاتی نظیر مصرف، دیماند، ولتاژ، جریان و اطلاعات دیگر را به‌صورت نزدیک به زمان واقعی یا کاملاً منطبق بر آن از سمت مصرف‌کننده دریافت می‌کند. این سیستم با ایجاد بستر مخابراتی دوطرفه، قابلیت قرائت، پیکربندی، نظارت و کنترل از راه دور کنتورها، جمع‌آوری، مدیریت، پردازش و تحلیل اطلاعات جمع‌آوری‌شده را داشته و گراف‌ها و گزارش‌های لازم را تولید می‌کند. تمام فرایندهای مذکور به‌صورت خودکار انجام می‌پذیرد. سیستم AMI نه تنها باعث کاهش هزینه نیروی انسانی شده و دقت قرائت کنتورها را افزایش می‌دهد، بلکه اطلاعات دقیق پروفایل بار و هزینه‌های مصرف را به‌منظور کمک به مشتریان جهت مدیریت مصرف توان فراهم می‌آورد.

این پروژه بر آن است تا مطابق بند و ماده ۱۸ قانون بودجه سال ۹۸، سازوکاری اجرایی برای این زیرساخت اندازه‌گیری پیشرفته تدوین نماید.

۳. اهداف پروژه

در این پروژه هدف اصلی عبارتند از:

- دستیابی به برنامه اجرایی راه اندازی زیرساخت مورد نیاز برای بهره‌گیری از AMI در حوزه‌های مختلف
- تهیه یک مدل تجاری بومی مبتنی بر ذینفعان و ساختار حاکمیتی
- تعیین تکلیف و ارائه یک پیشنهاد در خصوص حکمرانی داده‌های حوزه AMI
- تعیین نقش، جایگاه و وظایف هریک از ذینفعان حوزه AMI در زیست بوم آن

۴. خروجی‌های اصلی به دست آمده

گزارش معرفی زیست بوم و مدل کسب و کار زیرساخت اندازه‌گیری پیشرفته مشتمل بر:

- مدل ذینفعان در زیست بوم زیرساخت اندازه‌گیری پیشرفته
 - وظایف قانونی هریک از ذینفعان
 - نقش و جایگاه هر یک از ذینفعان در زیست بوم مذکور
 - روابط متقابل ذینفعان با یکدیگر
 - مدل کسب و کار زیرساخت اندازه‌گیری پیشرفته
 - اجزا ۹ گانه بوم کسب و کار پیشنهادی در حوزه زیرساخت اندازه‌گیری پیشرفته
 - خدمات قابل ارائه در حوزه AMI مشتمل بر خدمات دولتی و حاکمیتی و خدمات ارزش افزوده
- بخش خصوصی

گزارش بررسی ابعاد فنی حوزه اندازه‌گیری پیشرفته از منظر حکمرانی داده مشتمل بر:

- معماری کلان فنی اندازه‌گیری پیشرفته
- مدل دسته‌بندی داده‌های تولید شده مبتنی بر معماری کلان و معرفی و تعیین نقش‌های مرتبط از منظر حکمرانی داده
- سامانه‌های مرتبط با زیرساخت اندازه‌گیری پیشرفته در محدوده خدمات دولت الکترونیکی دستگاه

همکار و مدل پیشنهادی روابط داده ای سامانه های مذکور با زیرساخت اندازه گیری پیشرفته

- سامانه های مرتبط با اندازه گیری پیشرفته غیرمتصل به سامانه دولت الکترونیکی
- گزارش شناخت بازار و بررسی وضعیت موجود زیرساخت اندازه گیری پیشرفته در کشور شامل:
 - فعالیتهای و پروژه های انجام شده و در حال انجام در سطح نهادهای دولتی
 - فعالیتهای انجام شده در بخش برق
 - فعالیتهای انجام شده در بخش گاز
 - فعالیتهای انجام شده در بخش آب
 - فعالیتهای و پروژه های انجام شده و در حال انجام در بخش خصوصی
 - فعالان و حوزه های کاری ایشان در بخش خصوصی با توجه به پروژه های انجام شده و در حال اجرای زیرساختهای راه اندازی شده
- گزارش مطالعات تطبیقی شامل:

- زیست بوم IMA در کشورهای منتخب و مدل ذینفعان و نقش آنها در IMAهای عملیاتی شده
- ابعاد و اجزا مدل کسب و کار در خصوص زیرساخت اندازه گیری پیشرفته
- ابعاد فنی حوزه اندازه گیری پیشرفته، معماری کلان و سکویهای اطلاعاتی IMA
- سیاستها، خط مشی ها و تجارب دیگر کشورها در پیاده سازی و ارائه خدمات در حوزه زیرساخت اندازه گیری پیشرفته و چگونگی حکمرانی داده در آنها
- گزارش سازوکار اجرایی زیرساخت اندازه گیری پیشرفته (IMA) در شبکه ملی اطلاعات

۵. آموخته ها و دریافته ها

- تجارب کسب شده پس از انجام این پروژه را می توان به صورت زیر برشمرد:
- نحوه ورود و سوق کشورهای پیشتاز به سمت پیاده سازی زیرساخت اندازه گیری مشترک و آشنایی با چالش هایی که برای عملیاتی سازی موضوع داشته اند و در نهایت درس آموخته ها و دریافته هایی که آنها از اجرای این عملیات داشته و دارند.
 - افزایش میزان شناخت و انسجام بخشی به فعالیتهای و اقداماتی که در سطح کشور توسط دستگاه های مرتبط و بخش خصوص انجام شده است.

- دریافت دلایل موفقیت یا شناخت موانعی که سبب عدم اتمام یا اجرایی نمودن کامل پروژه‌های تعریف شده قبلی در حوزه هوشمندسازی کنتورها و زیرساخت اندازه‌گیری پیشرفته شده است.
- دریافت نقش هر یک ذینفعان اصلی، کلیدی و تاثیرگذار در اجرایی سازی موفق یا ناموفق پروژه‌های قبلی مشابه
- چگونگی همکاری و هماهنگی دستگاه های مختلف دولتی متولی اعم از قانون گذار، مشاور، تسهیل گر، بهره بردار، متولی و ... در اجرایی نمودن یک طرح ملی در کشور.

۶. افق و پیامدهای استفاده از خروجی‌های پروژه برای کاربری آتی

- پیامدهای حاصل از اجرای این پروژه منوط به عملیاتی شدن اسناد و اجرای دقیق فعالیتها و اقدامات تعریف شده است که در این صورت:
- وزارتخانه‌های همکار در بخش AMI می‌توانند با توجه به مشخص شدن برنامه اجرایی آماده سازی زیرساخت، نسبت به برنامه ریزی برای توسعه خدمات AMI برنامه ریزی نمایند که منافع حاصل از آن بسیار زیاد می‌باشد.
 - نقش و جایگاه هریک از دستگاه های دولتی و حاکمیتی در زیست بوم AMI مبتنی بر توسعه کسب و کار مشخص شده و هریک از دستگاه می‌توانند برنامه اجرایی خاص خود را جهت توسعه و بهره گیری از این فناوری تهیه و اجرا نمایند.
 - با اجرایی سازی زیرساخت اندازه‌گیری هوشمند در کشور و پیاده‌سازی کنتورهای هوشمند در حوزه‌های آب و برق و گاز، علاوه بر امکان مدیریت بهینه در مصرف انرژی در بستر و زیرساختی منسجم، امکان بهره‌مندی از داده‌ها از طریق اعطای API به بخش خصوصی نیز فراهم خواهد شد که این مسئله خود نیز می‌تواند سبب شکل‌گیری و ایجاد کسب و کارهای خلاقانه مبتنی بر تحلیل داده شود که قابلیت ارایه خدمات به مشتریان، دیگر شرکتها و دولت را دارا می باشند.
 - این موضوع علاوه بر ایجاد اشتغال و کارآفرینی به صورت غیر مستقیم در افزایش ثروت ملی نیز نقش آفرین است.

فصل سوم

پژوهشکده امنیت ارتباطات

و فناوری اطلاعات

۳-۱ شناخت علم و فناوری رمزنگاری کوانتومی

۱. شناسنامه زمانی و اعتباری پروژه

مجرى پروژه: عاطفه ترکمن	کارفرما: پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات
تاریخ شروع: ۱۳۹۷/۱۱/۰۳	تاریخ پایان: ۱۳۹۸/۰۴/۰۳
اعتبار پروژه: ۴,۴۲۲,۰۰۰,۱۲۸ ریال	نوع پروژه: درون‌سپاری
ماهیت پروژه: راهبردی	وضعیت پروژه: خاتمه‌یافته

۲. شرح کلی پروژه

پروژه شناخت علم و فناوری رمزنگاری کوانتومی باهدف مطالعه و آشنایی با علم و فناوری رمزنگاری کوانتومی فعالیت نموده و با مطالعه دقیق و پایه‌ای همه جنبه‌ها، به درک درستی از علم و فناوری و کاربردهای اصلی آن رسیده است. همچنین، بازیگران، ذی‌نفعان و تمام عوامل تأثیرگذار در این پروژه مشخص شده است. در خلال این پروژه، جلسات هم‌اندیشی که با متخصصین، بازیگران اصلی این فناوری در داخل کشور و نمایندگان آن‌ها برگزار گردیده تا مقبولیت پروژه راستی‌آزمایی گردد. همچنین، وضعیت موجود در ایران و جهان مطالعه و چالش‌ها و موانع توسعه این فناوری بررسی شده است. در نهایت، پروژه‌های اولویت‌دار نظیر “امکان‌سنجی راه‌اندازی آزمایشگاه رمزنگاری کوانتومی” و ... در این روند شناسایی شده و شرح خدمات آن‌ها تدوین شده است.

۳. اهداف پروژه

اهداف کیفی

به صورت اجمالی اهداف این بخش عبارتند از:

- تهیه محتوای لازم جهت اجرای پروژه تدوین نقشه راه
- ارتقاء آگاهی نسبت به فناوری رمزنگاری کوانتومی و پساکوانتومی در کشور

اهداف کمی

- گزارش و ارائه تصویری جامع در خصوص فناوری رمزنگاری کوانتومی (یک عدد)
- گزارش و ارائه تصویری جامع در خصوص فناوری رمزنگاری پساکوانتومی (یک عدد)

- انتشار اخبار به روز از طریق سایت مذکور (حداقل ۲ خبر در ماه)
- گزارش بررسی جایگاه جهانی و کشور در خصوص فناوری رمزنگاری کوانتومی و پساکوانتومی (یک عدد)
- پیشنهاد پروژه‌های اولویت‌دار (حداقل ۳ فرم دوبرگی)
- برگزاری کارگاه / سمینار / فروم (حداقل ۲ عدد)

۴. خروجی‌های اصلی به دست آمده

- گزارش در خصوص فناوری رمزنگاری کوانتومی شامل:
 - شناسایی اصول کار، الزامات، جنبه‌ها، کاربردها و قابلیت‌های هر یک از زیرشاخه‌های علم و فناوری رمزنگاری کوانتومی
 - هستان‌شناسی (درخت‌واره) علم و فناوری رمزنگاری کوانتومی
 - بررسی حملات مبتنی بر رایانش کوانتومی و تحلیل ضعف تاب‌آوری روش‌های کلاسیک در مقابل این نوع از حملات
 - بررسی فرصت‌ها، چالش‌ها و محدودیت‌های رمزنگاری کوانتومی
 - شناسایی گروه‌های تحقیقاتی، ذی‌نفعان، آزمایشگاه‌ها، متخصصین و مراکز دانشگاهی و پژوهشی فعال جهانی و کشور در این حوزه
 - بررسی استانداردهای حوزه رمزنگاری کوانتومی
 - بررسی وضعیت موجود علم و فناوری رمزنگاری کوانتومی در سطح جهانی و کشور
 - استخراج اهداف و برنامه‌ها و پروژه‌های این حوزه
 - شناسایی نقاط ضعف و قوت ایران (امکانات، نیروی انسانی و ...)
 - گزارش فنی - تحلیلی شناخت فناوری رمزنگاری کوانتومی منطبق با زیر فناوری‌های درخت‌واره
 - ارائه پیشنهادی اقدامات مورد نظر و قابل اجرا در خصوص تدوین نقشه راه (شامل چشم‌انداز و اهداف؛ توان و پتانسیل داخلی و تحلیل از وضعیت موجود)
- گزارش در خصوص علم و فناوری رمزنگاری پساکوانتومی شامل:
 - هستان‌شناسی (درخت‌واره) علم و فناوری رمزنگاری پساکوانتومی
 - بررسی انواع طرح‌ها و الگوریتم‌های رمزنگاری پساکوانتومی

- شناسایی اصول کار، الزامات، جنبه‌ها، کاربردها و قابلیت‌های هر یک از زیرشاخه‌های علم و فناوری رمزنگاری پساکوانتومی
- شناسایی گروه‌های تحقیقاتی، ذی‌نفعان، آزمایشگاه‌ها، متخصصین و مراکز دانشگاهی و پژوهشی فعال جهانی و کشور در این حوزه
- بررسی فرصت‌ها، چالش‌ها و محدودیت‌های رمزنگاری پساکوانتومی
- بررسی استانداردهای حوزه رمزنگاری پساکوانتومی
- گزارش در خصوص بررسی حملات مبتنی بر رایانش کوانتومی و تاب‌آوری روش‌های کلاسیک در مقابل حملات
- ارائه پیشنهادی اقدامات مورد نظر و قابل اجرا در خصوص ادامه کار (شامل چشم‌انداز و اهداف؛ توان و پتانسیل داخلی و تحلیل از وضعیت موجود).
- بررسی وضعیت موجود علم و فناوری رمزنگاری پساکوانتومی در سطح جهانی و کشور. شامل رصد مسابقه NIST در حوزه رمزنگاری پساکوانتومی
- استخراج اهداف و برنامه‌ها و پروژه‌های این حوزه
- شناسایی نقاط ضعف و قوت ایران (امکانات، نیروی انسانی و ...)
- گزارش فنی - تحلیلی شناخت فناوری رمزنگاری پساکوانتومی منطبق با زیر فناوری‌های درخت‌واره
- گزارش پروژه‌های اولویت‌دار مشتمل بر لیست پروژه‌ها (حداقل ۳ فرم دوبرگی پروژه نظیر "امکان‌سنجی راه‌اندازی آزمایشگاه رمزنگاری کوانتومی" و ...)
- گزارش بررسی اجمالی نقشه راه فناوری کوانتومی (اروپا، آمریکا و چین)

۵. آموخته‌ها و دریافته‌ها

- ایجاد بینش کلی نسبت به علم و فناوری رمزنگاری کوانتومی در پژوهشگاه فناوری اطلاعات و ارتباطات
- تعامل با متخصصین و فعالان این حوزه و معرفی پژوهشگاه به‌عنوان یکی از مراکز فعال کشور در این زمینه
- شناسایی، ترویج و ارتقاء دانش علم و فناوری رمزنگاری کوانتومی و پساکوانتومی در کشور

۶. افق و پیامدهای استفاده از خروجی‌های پروژه برای کاربری آتی

- بررسی فرصت‌ها، چالش‌ها و محدودیت‌های رمزنگاری کوانتومی
- شناسایی گروه‌های تحقیقاتی، ذی‌نفعان، آزمایشگاه‌ها، متخصصین و مراکز دانشگاهی و پژوهشی فعال جهانی و کشور در این حوزه
- شناسایی نقاط ضعف و قوت ایران (امکانات، نیروی انسانی و ...)
- پیشنهاد پروژه‌های اولویت‌دار (حداقل ۳ فرم دوبرگی)

۳-۲ ارائه خدمات مشاوره در خصوص چالش‌ها و راهکارهای توسعه خدمات فضای مجازی کودک در شبکه ملی اطلاعات

۱. شناسنامه زمانی و اعتباری پروژه

کارفرما: پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات	مجری پروژه: سعید مقدم آریایی
تاریخ پایان: ۱۳۹۸/۰۹/۱۹	تاریخ شروع: ۱۳۹۷/۰۹/۱۹
نوع پروژه: برون‌سپاری	اعتبار پروژه: ۳,۲۳۶,۹۹۹,۹۳۶ ریال
وضعیت پروژه: خاتمه یافته	ماهیت پروژه: راهبردی

۲. شرح کلی پروژه

با حمایت از توسعه اینترنت پهن‌بند علی‌الخصوص با راه‌اندازی گام دوم شبکه ملی اطلاعات، به‌کارگیری خدمات و محتوای الکترونیکی رشدی چشم‌گیر داشته است و البته ورود و فراگیری گوشی‌های هوشمند، سبب رشد چند برابری آن شده است. به‌کارگیری این ظرفیت منجر به رونق صنعت تولید محتوای دیجیتالی و کسب‌وکارهای وابسته می‌شود. بی‌شک، از میان انبوه مخاطبین گروه عمده مصرف‌کنندگان، کودکان و نوجوانان هستند که هم‌آمدگی یادگیری و پذیرش فناوری‌های مرتبط را به‌خوبی دارند و هم آینده‌سازان اصلی پیشرفت و توسعه کشور هستند. از همین رو و با عنایت به تأثیرپذیری بیشتر (مستقل از مثبت یا منفی بودن آن) این گروه حساس، نیازمند شناخت آینده پیش روی ایشان با توسعه فناوری‌های مرتبط هستیم. این شناخت ما را قادر سازد تا ضمن کاهش اثرات منفی آن، از اثرات مثبت آن بیشترین استفاده را ببریم و خود را برای مواجه فعال، کنشگر و پیش‌برنده با پدیده‌های نوپدید یا تازه فراگیر شده این حوزه مهیا کند. در همین راستا، این پروژه باهدف شناسایی آینده‌های محتمل، شدنی (محتمل) و به‌شمار (مرجح) فناوری‌های ارتباطات و اطلاعات و تأثیر آن بر زیست‌بوم فضای مجازی کودک مؤثر هستند است.

۳. اهداف پروژه

هدف از این پروژه، شناخت روندها، نیازها و الگوهای توسعه فناوری است و تأثیراتی که بر روند کاربری و راهبری فضای مجازی کودک خواهد گذاشت. در این میان استفاده از الگوهایی که بتوانند نگاشت آینده را برنامه‌ریزی کنند از اولویت و اهمیت دوچندان برخوردار خواهند بود. کمک به پذیرش رفتار کنش‌گرا در برابر موج نوآوری‌ها نه‌تنها در سطح ابزار بلکه در سطح مفهوم و شیوه به‌کارگیری آن‌ها در برابر واکنش

مستمر و پیگیرانه، از مهم‌ترین اهداف تعریف این پروژه است تا بتواند فناوری‌های مرتبط یا تأثیرگذار بر زیست‌بوم فضای مجازی را شناسایی و با ایجاد یک سازوکار تعاملی، هدفمند نماید.

۴. خروجی‌های اصلی به دست آمده

خروجی‌های اصلی این پروژه در قالب ۴ دفتر ذیل حاصل شده است:

- تعیین چارچوب سازمانی و الگوی مفهومی پژوهش
- تعیین پارامترهای کلیدی
- تهیه سناریوها
- انتشار نتایج و پیشنهاد یک راهبرد

۵. آموخته‌ها و دریافته‌ها

نگاه سناریویی به فناوری‌های حوزه کودک در فضای مجازی امری نو و بسیار خلاقانه است. فناوری‌های حوزه کودک در فضای مجازی با عدم قطعیت‌ها و عوامل پیش‌بینی‌ناپذیر بسیاری همراه است. میزان دسترسی به این فناوری‌ها، کیفیت دسترسی به فناوری‌ها، راه‌های دسترسی، چگونگی استفاده از این فناوری‌ها و مهم‌تر از آنها ماهیت و مختصات فناوری‌های و مد زمان لازم برای ظهور آنها و در اختیار قرار گرفتنشان همگی با عدم قطعیت و نوعی ابهام همراه است.

در حال حاضر کم و کیف اثرگذاری و دامنه پیامدهای فناوری‌های فراگیری همچون واقعیت افزوده، هوش مصنوعی، وب ۳، ناشناخته است. میزان نفوذ و ضریب اثرگذاری آنها بر فعالیت کودک و نوجوان در فضای مجازی محل بحث و تردید است. علاوه بر این فناوری‌ها، تکنولوژی‌های ناشناخته و احتمالاً اثرگذارتری که در ۱ الی ۱۰ سال آینده می‌توانند فعالیت کودکان در فضای مجازی را دستخوش تغییر و تحول کنند وجود دارند که همچنان هیچ شناختی از آنها نداریم اما بر اساس درک شهودی باور داریم و انتظار داریم که در مدت‌زمان کوتاهی ظهور یابند.

این یک واقعیت است که سطح توانمندی فناورانه انسان هرروزه در حال افزایش است فناوری‌های نوظهور اغلب اثرات گسترده‌تری بر تغییر سبک زندگی دارند. با توسعه فناوری‌ها انتظار می‌رود زندگی از شکل سنتی و صنعتی به شکل دیجیتال در آید و سبک زندگی دیجیتالی فراگیر شود.

سبک زندگی دیجیتالی توصیف‌کننده دنیایی است که در آن آموزش امری مبتنی بر فضای مجازی و

وب است. موسیقی، ورزش، تغذیه، کسب اطلاعات، آگاهی بخشی، تبلیغ، اقناع، مراودات، گفتگو، تعامل، معامله و دهها مورد دیگر همگی مبتنی بر وب و فناوریهای نوظهور است. در چنین فضایی به نظر می رسد کودک و نوجوان مدت زمان بسیار بیشتری را به فضای مجازی و فضای مبتنی بر وب اختصاص خواهد داد. کودک برای آموزش دیدن نیاز به فضای مجازی خواهد داشت، برای سرگرم شدن نیاز به فضای مجازی خواهد داشت، برای جابه جایی و حمل نقل خود نیاز به استفاده از فضای مجازی خواهد داشت. در چنین شرایطی به نظر می رسد «کودک مجازی» جایگزین کودک سنتی شود.

کنترل کودک و مراقبت از او در چنین فضایی به مراتب سخت تر است. وسعت بیش از اندازه «سرزمین مجازی» باعث شده است تا هیچ امپراتوری به تنهایی قادر بر کنترل و سلطه بر آن نباشد. شکاف تکنولوژیک بین والدین با فرزندان باعث تشدید کنترل ناپذیری و سلطه گریزی کودکان خواهد شد و این می تواند حضور و فعالیت کودک در فضای مجازی را با ابهام بیشتری مواجه کند.

۶. افق و پیامدهای استفاده از خروجی های پروژه برای کاربری آتی

مطالعات آینده، به اعتقاد بسیاری از پژوهشگران این حوزه، دست کم در رویکرد اکتشافی، کوششی برای بدیل اندیشی، آماده سازی و گستردن تصویرهای پیش رو در حوزه موضوع پژوهش و نیز رهیافتی برای شنیدن صداها و جلب مشارکت و همکاری همه ذی نفعان (عام و خاص) برای تصویرپردازی و راهبرد سازی در زمینه های ذی ربط ذیل است:

- شکل گیری تعامل و همکاری بیشتر مابین عناصر زیست بوم، خصوصاً بخش خصوصی با یکدیگر و آگاهی از ظرفیتهای موجود در دستگاههای دولتی و نهادهای حاکمیتی برای استفاده بهینه و مطلوب از امکانات و خدمات موجود توسط بخش خصوصی.
- افزایش سطح تولید و توزیع محصولات فضای مجازی کودک
- افزایش اشتغال پایدار در این بخش
- فعال سازی بخش صادرات محصولات و خدمات حوزه کودک توسط بخش خصوصی
- افزایش رتبه جمهوری اسلامی ایران در جایگاه بین المللی

۳-۳ پیوست پدافند سایبری شبکه ملی اطلاعات

۱. شناسنامه زمانی و اعتباری پروژه

مجرى پروژه: احمد رضا غزنوى	کارفرما: پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات
تاریخ شروع: ۱۳۹۷/۰۹/۱۴	تاریخ پایان: ۱۳۹۸/۰۵/۱۴
اعتبار پروژه: ۱۴,۵۰۹,۸۴۹,۶۰۰ ریال	نوع پروژه: درون سپاری
ماهیت پروژه: کاربردی	وضعیت پروژه: در حال نهایی سازی

۲. شرح کلی پروژه

در این پروژه الزامات و شاخص‌های تحقق و سنجش قابلیت دفاعی سایبری در شبکه ملی اطلاعات در چارچوب تاب‌آوری سایبری بررسی، تدوین و ارائه خواهد شد. لازم به ذکر است که این شبکه یکی از زیرساخت‌های حیاتی (زیرساخت فناوری اطلاعات و ارتباطات و همچنین زیرساخت ارتباطی فضای سایبری) کشور با وابستگی و تعامل دو طرفه با تمام زیرساخت‌های حیاتی دیگر کشور است و قابلیت دفاعی و تاب‌آوری آن مستقیماً در تاب‌آوری کلیه زیرساخت‌های حیاتی کشور اثرگذار است؛ بنابراین، علاوه بر ذی‌نفعان اصلی این پروژه، یعنی بازیگران راهبری، توسعه و اپراتوری شبکه ملی اطلاعات، بازیگران حاکمیتی، دولتی و بخش خصوصی در حوزه فضای سایبری و دیگر زیرساخت‌های حیاتی، از ذی‌نفعان فرعی آن هستند. الزامات و شاخص‌های مرتبط با رعایت کاربردپذیری در کل چرخه تحقق، بهره‌برداری و توسعه مستمر شبکه ملی اطلاعات و در دو سطح الزامات عمومی و اختصاصی مرتبط با سامانه‌ها و خدمات اساسی مصوب در سند تبیین الزامات شبکه ملی اطلاعات ارائه خواهند شد. ضمن اینکه چارچوب ارائه‌شده امکان بازنگری و به‌روزرسانی الزامات و شاخص‌ها مبتنی بر نیازمندی‌های جدید را ایجاد خواهد کرد.

۳. اهداف پروژه

- مفهوم‌شناسی تطبیقی پدافند سایبری در ادبیات بین‌المللی امنیت، دفاع، بازدارندگی و تاب‌آوری سایبری

- تبیین چارچوب و نقشه کلان بیان الزامات پدافند سایبری در شبکه ملی اطلاعات
- شناسائی و دسته‌بندی به‌روش‌ها، استانداردها و چارچوب‌های بین‌المللی کاربردپذیر برای بیان الزامات پدافند سایبری در قلمروی زیرساخت‌های فاوایی فضای سایبری کشور (شبکه ملی اطلاعات)
- شناسائی، انتخاب و تدوین الزامات و شاخص‌های پدافند سایبری کاربردپذیر در قلمروی زیرساخت‌های فاوایی فضای سایبری کشور (شبکه ملی اطلاعات)

۴. خروجی‌های اصلی به دست آمده

- مفاهیم جدید و رویکردهای نوین جهانی در حوزه پدافند سایبری در آمریکا و اتحادیه اروپا مطالعه شده است.
- تحلیل تطبیقی اسناد بالادستی حوزه پدافند سایبری و شبکه ملی اطلاعات و شناسائی حوزه‌های پیوست نگاری انجام شده است
- اسناد استاندارد حوزه مهندسی تاب‌آوری سایبری و ارزیابی آن در حال پیاده‌سازی و تدوین نهائی است
- شناسائی و تدوین تهدیدها و آسیب‌پذیریهای موضوعه پدافند سایبری در قلمرو شبکه ملی اطلاعات

۵. آموخته‌ها و دریافته‌ها

- نیازمندی‌های پدافند سایبری به‌جز قابلیت‌ها و اجرای دفاع تهاجمی، به‌صورت کامل در ادبیات تاب‌آوری سایبری قابل ردگیری و بهره‌برداری است.
- مهاجرت نرم از امنیت سایبری به تاب‌آوری سایبری با راهبرد دفاع چندلایه در عمق، یکی از روندهای کلیدی جهانی است. توجه به نهادینه‌سازی و پیشبرد تاب‌آوری سایبری از ابتدای چرخه حیات یک قلمرو و مصون‌سازی ذاتی و هوشمندانه برای پوشش تهدیدات مانای پیشرفته، دور از انتظار، غیرقطعی و غیرقابل پیش‌بینی، راهبرد کلان و موضوع داغ امروزی است که اسناد راهنما و استاندارد آن به‌تازگی در حال نهائی شدن و انتشار است.

۶. افق و پیامدهای استفاده از خروجی‌های پروژه برای کاربری آتی

- تصویب پیوست پدافند سایبری شبکه ملی اطلاعات در مراجع ذیصلاح

- ایجاد و توسعه دانش و توانمندی پژوهشی و ارزیابی پدافند سایبری در پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات
- ترویج دیدگاه‌ها و رویکردهای جدید پدافندی تهدیدنگر و ملاحظات تاب‌آوری در مهندسی امنیت سایبری

۳-۴ طراحی و پیاده‌سازی مرکز اشتراک‌گذاری و ارائه هشدار امنیتی (ISAS)

۱. شناسنامه زمانی و اعتباری پروژه

مجرى پروژه: علیرضا عنایتی	کارفرما: وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات
تاریخ شروع: ۱۳۹۶/۱۱/۰۱	تاریخ پایان: ۱۳۹۸/۱۱/۰۱
اعتبار پروژه: ۳۵,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰ ریال	نوع پروژه: درون‌سپاری
ماهیت پروژه: کاربردی	وضعیت پروژه: خاتمه‌یافته

۲. شرح کلی پروژه

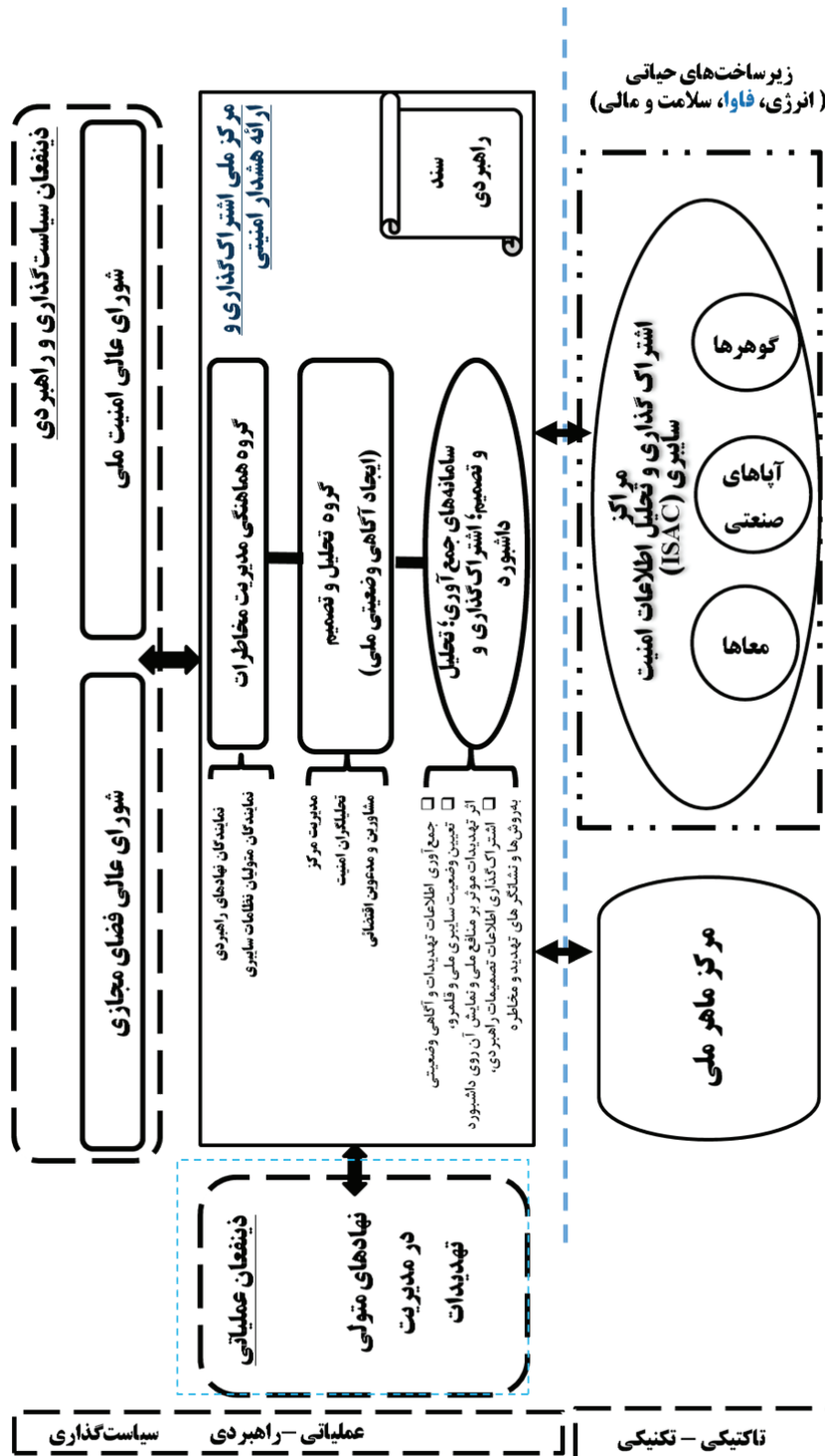
با توجه به رشد فزاینده مخاطرات علیه زیرساخت‌های حیاتی کشور و همچنین وابستگی زیرساخت‌ها به یکدیگر (به‌عنوان نمونه وابستگی تمامی زیرساخت‌ها به زیرساخت حیاتی نیرو و فوا) که منجر به سرایت و تشدید آثار مخرب بر منافع عموم مردم و حاکمیت کشور می‌شود، مدیریت مخاطرات ملی با تحقق چرخه‌های مستقل و پراکنده بخشی و حتی با توانمندی مطلوب، امکان‌پذیر نیست.

ایجاد، ارتقاء و تسهیم آگاهی وضعیتی در قالب یک معماری ملی اشتراک‌گذاری و تحلیل اطلاعات؛ به‌صورت جامع، دقیق و بهنگام از ضرورت‌های سیاست‌گذاری کلان و ارائه راهبردهای عملیاتی هوشمندانه و هماهنگ برای پیشگیری، تشخیص، واکنش (و پساواکنش و پیگیری‌های قانونی) در خصوص مخاطرات سایبری - فیزیکی و کاهش آثار مخرب آن‌ها در تمامی حوزه‌های متأثر یا در معرض است.

در بعد سایبری، استقرار یک مرکز ملی جهت اشتراک‌گذاری و تحلیل یکپارچه اطلاعات در سطح ملی، در اسناد بالادستی مصوب و ابلاغ‌شده کشور شامل سند افتا، نظام جامع ملی پیشگیری و واکنش به حوادث و همچنین سند تبیین الزامات شبکه ملی اطلاعات، الزام شده است.

مرکز ملی اشتراک‌گذاری، تحلیل و ارائه هشدارهای امنیتی (ماها)، مجموعه‌ای مشتمل بر سامانه‌های هوشمندی و آگاهی وضعیتی با عملکرد ملی در سطح راهبردی - عملیاتی و کارگروه‌های تحلیل و هماهنگی مخاطرات سایبری - فیزیکی ملی است. این مرکز عالی‌ترین نهاد مرجع در خصوص (۱) تعیین وضعیت امنیت سایبری ملی و ارائه هشدارها و تدوین راهبردهای عملیاتی لازم، (۲) ایجاد، ارتقاء و به اشتراک‌گذاری آگاهی وضعیتی در سطح ملی، به‌صورت بهنگام و یا به اقتضای هر مخاطره و (۳) تشخیص

یکپارچه، تحلیل متمرکز و راهبری منسجم پیشگیری و واکنش به مخاطرات سایبری و فیزیکی ملی (در قلمرو زیرساخت‌های حیاتی، حساس و مهم) و همچنین مخاطرات امنیت سایبری در حوزه سازمان‌ها دولتی، کسب‌وکارهای خصوصی و فضای عمومی است.



۳. اهداف پروژه

هدف از این پروژه، طراحی، پیاده‌سازی و تست مرکز ماهای بومی می‌باشد که مطابق با سیاست‌های کلی نظام در حوزه امنیت فضای تبادل اطلاعات (افتا) و اسناد بالادستی، تعریف‌شده و برای اولین بار در کشور اجرا خواهد شد.

- از جمله اهداف کلان مرکز ماهای می‌توان به موارد ذیل اشاره کرد:
- ایجاد تصویر جامع از وضعیت امنیت سایبری و تأمین و ارتقای آگاهی و هوشمندی در ارتباط با مخاطرات - تهدیدات سایبری در سطح ملی.
- توسعه و تحقق سلسله‌مراتب عالی معماری ملی اشتراک‌گذاری هوشمندی در حوزه مخاطرات - تهدیدات سایبری در سطح ملی
- ایجاد سکوی ملی ارتباطات و هماهنگی‌های فرا بخشی برای مدیریت مخاطرات - تهدیدات سایبری در سطح ملی

۴. خروجی‌های اصلی به دست آمده

- سند طرح کلان مرکز ملی اشتراک‌گذاری، تحلیل و ارائه هشدارهای امنیتی
- سند نظام ملی اشتراک‌گذاری و هشداردهی امنیتی
- سند معماری و تست سامانه اشتراک‌گذاری و هشداردهی امنیتی
- سامانه اشتراک‌گذاری و هشداردهی امنیتی

خروجی‌های فرعی

- برگزاری کارگاه‌های آموزشی
- ارائه مقالات تخصصی مرتبط با موضوع پروژه در کنفرانس‌ها

۵. آموخته‌ها و دریافته‌ها

- روندهای اشتراک‌گذاری اطلاعات در سطح ملی
- ساختارهای انجام تحلیل‌های کلان و ایجاد آگاهی وضعیتی در حوزه مخاطرات ملی سایبری فیزیکی
- شناسایی نظام همکاری و هماهنگی زیست‌بوم و ذی‌نفعان اشتراک‌گذاری و تحلیل اطلاعات امنیتی در سطح ملی

- روش‌ها و نظام توسعه و به‌روزرسانی پایگاه دانش و هوشمندی اطلاعات امنیتی در سطح ملی

۶. افق و پیامدهای استفاده از خروجی‌های پروژه برای کاربری آتی

ایجاد و توسعه آگاهی وضعیتی و بسترسازی برای تصمیم‌گیری راهبردی و کلان به‌صورت دقیق، یکپارچه و بهنگام در حوزه مخاطرات و تهدیدات سایبری فیزیکی ملی.

۳-۵ طراحی و پیاده‌سازی سامانه مرکز اشتراک و تحلیل اطلاعات امنیتی (ISAC)

۱. شناسنامه زمانی و اعتباری پروژه

مجرى پروژه: افسانه معدنى	کارفرما: وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات
تاریخ شروع: ۱۳۹۶/۱۱/۰۲	تاریخ پایان: ۱۳۹۸/۱۱/۰۲
اعتبار پروژه: ۳۵,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰ ریال	نوع پروژه: درون‌سپاری
ماهیت پروژه: کاربردی	وضعیت پروژه: خاتمه‌یافته

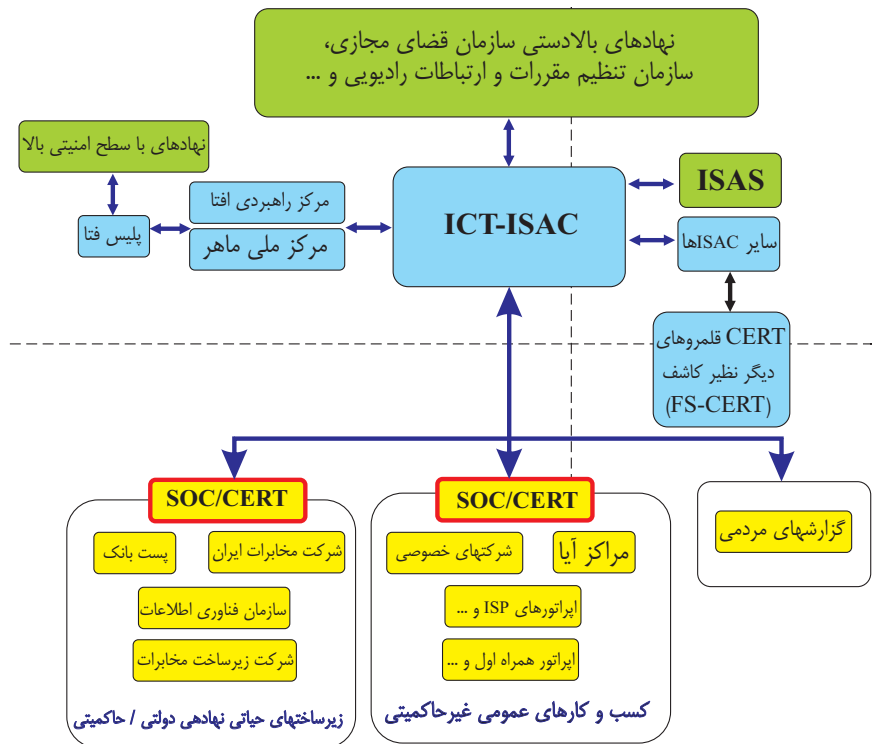
۲. شرح کلی پروژه

این پروژه در راستای تحقق نظام پیش‌گیری و مقابله حوادث رایانه‌ای کشور، با هدف پایش، پیشگیری، دفاع و ارتقاء توان بازدارندگی در مقابل هرگونه تهدید در حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات پیشنهاد شده است. با توجه به گسترش روزافزون تهدیدات و مخبرات فضای سایبری، لزوم یکپارچه سازی سامانه‌ای جهت هماهنگی مواجهه با تهدیدات، بیش از پیش حس می‌شود. بنابراین، سازوکارهای ایجاد سامانه‌هایی که بتوانند در زمان بحران؛ از منابع و سرمایه‌های سایبری در مقابل مخاطرات و تهدیدات محافظت کند، در اولویت راهبردهای امنیت سایبری قرار دارد. در این راستا پروژه پیاده‌سازی مرکز اشتراک‌گذاری و تحلیل اطلاعات سایبری حوزه فاوا (ساتا) به‌عنوان مرجع تصمیم‌ساز در حوزه امنیت اطلاعات سایبری؛ با هدف کاهش خسارت تهدید و زمان مقابله؛ ارتقا تاب‌آوری قلمرو؛ از طریق آگاهی وضعیتی در دستور کار قرار گرفت. مرکز ساتا توسط صاحبان زیرساخت‌های حیاتی شبکه اختصاصی حوزه ICT، اپراتورها و اعضای مورد اعتماد ایجاد می‌شود و به‌صورت هاب مرکزی وظیفه اشتراک اطلاعات مؤثر در مدیریت مخاطرات امنیتی را بر عهده دارد.

وظیفه این مرکز تعیین وضعیت سایبری، هدایت راهبردی، نظارت و هماهنگی می‌باشد و این فرآیند از طریق تشخیص یکپارچه، تحلیل متمرکز و ارائه راهکار برای کاهش مخاطرات و حوادث امنیتی قلمرو انجام می‌شود.

این مرکز با تمامی مراکز عملیات امنیت (معا) شامل معای سازمانی، معای منطقه‌ای، مراکز گوهر و

ماهر سازمان‌های فعال حوزه ICT، از طریق درگاه ورودی در ارتباط است. همچنین نقش یک نقطه کانونی برای مدیریت رخدادهای امنیتی در سطح ICT کشور و هماهنگی در زمان حادثه امنیتی در فضای مجازی را بر عهده دارد و نگاهی جامع از فضای امنیتی در قلمرو تحت پایش ارائه می‌دهد.



۳. اهداف پروژه

هدف از این پروژه پیاده‌سازی و اجرایی نمودن سامانه بومی "اشتراک و تحلیل اطلاعات تهدید (ساتا)" با توجه به اسناد بالادستی نظیر سند راهبردی افتا می‌باشد تا با اشتراک‌گذاری گسترده اطلاعات تهدیدات سایبری و راهبردها برای بهبود امنیت سایبری، تاب‌آوری و مدیریت ریسک از طریق آگاهی وضعیت سایبری و همکاری با سایر نهادها، موارد زیر را اجرایی نماید:

- کاهش میزان خسارت و زمان مقابله با تهدید و ارتقاء تاب‌آوری قلمرو فاوای کشور در تهدیدات مبتنی بر آگاهی وضعیت قلمرو
- آگاهی رسانی وضعیت سایبری، تحلیل و ارزیابی مخاطرات و تهدیدات و تصمیم‌گیری برای اقدام مناسب در بحران

- دریافت و ارسال اطلاعات حیاتی تهدید به تمام اعضا و مشترکین

- ارتقاء امنیت سایبری قلمرو از طریق اشتراک اقدامات دفاعی، راهبردها و آخرین وضعیت سایبری

- ایجاد مرکز محرمانه اشتراک و تحلیل اطلاعات امنیت سایبری با راهبردها و سیاست‌های مرتبط

- کمک به کاهش و جلوگیری از خسارات تهدیدهای زیرساخت‌های ICT.

- تأمین گمنامی، حفظ حقوق شهروندی و رعایت حریم خصوصی اعضا

۴. خروجی‌های اصلی به دست آمده

- خروجی اصلی پروژه، سامانه مبتنی بر وب مرکز اشتراک و تحلیل اطلاعات سایبری (ساتا) است که

دید جامعی از وضعیت سایبری تمام سازمان‌های حاکمیتی و غیرحاکمیتی، مراکز ISPها و سایر

سازمان‌های فعال در حوزه ICT را ارائه می‌دهد. از اهم دیگر خروجی‌ها می‌توان به موارد زیر اشاره نمود:

- سند معماری طرح اشتراک گذاری اطلاعات تهدید در حوزه ICT کشور

- سند قواعد، قوانین اشتراک گذاری اطلاعات تهدید با توجه به حفظ حریم خصوصی و منافع ذی نفعان

- سند الزامات و نیازمندی‌های اشتراک اطلاعات حوزه ICT برای ذی نفعان؛ بازیگران و سازمان‌های

قلمرو

- سامانه مرکز اشتراک گذاری و تحلیل امنیتی اطلاعات

- برگزاری نشست‌های پیوسته فروم اشتراک و تحلیل اطلاعات سایبری

- ارائه مقالات، کارگاه‌ها و کتابهای تخصصی مرتبط با موضوع پروژه

۵. آموخته‌ها و دریافت‌ها

- روند محاسبه آگاهی وضعیتی حوزه سایبری با توجه به نیازمندی‌ها و چالش‌های اشتراک اطلاعات

در ایران

- سازوکارهای پیاده‌سازی معماری طرح کلان اشتراک اطلاعات سایبری با توجه به وضعیت موجود

- طرح معماری مفهومی و فنی و ساختار سازمانی سامانه مرکز اشتراک و تحلیل اطلاعات (CASI)

- نهایی‌سازی الزامات و نیازمندی‌های اشتراک اطلاعات در حوزه سایبری

- تحلیل و تعیین شاخص‌های مؤثر و کارای تهدیدات دریافتی از ذی نفعان

- پیاده‌سازی روش ارزیابی عملیاتی و تست خودکار سامانه توسعه یافته

- طراحی معماری پایگاه‌های دانش تهدید و حملات توزیع شده
- استفاده از هوشمندی تهدید در نهایی سازی وضعیت سایبری

۶. افق و پیامدهای استفاده از خروجی‌های پروژه برای کاربری آتی

- ارتقاء وضعیت امنیت سایبری زیرساخت‌های حیاتی در حوزه فاوا
- کاهش پیامدهای امنیتی ناشی از حوادث سایبری برای سازمان‌های تحت پایش
- اشتراک بهینه اطلاعات سایبری موجود در جهت رفع وضعیت بحران
- تعیین وضعیت سایبری و آگاهی‌رسانی آن به مراکز ذینفع

۳-۶ خدمات مشاوره در حوزه طرح صیانت فرهنگی - اجتماعی با بهره گیری از سامانه‌های هوشمند

۱. شناسنامه زمانی و اعتباری پروژه

مجرى پروژه: شرکت سحاب پرداز	کارفرما: شرکت ارتباطات زیرساخت - وزارت ICT
تاریخ شروع: ۱۳۹۴/۰۳/۱۸	تاریخ پایان: ۱۳۹۸/۰۳/۱۸
اعتبار پروژه: ۷,۹۹۲,۰۰۰,۰۰۰ ریال	نوع پروژه: برون سپاری
ماهیت پروژه: توسعه‌ای-کاربردی	وضعیت پروژه: در حال اجرا

۲. شرح کلی پروژه

توسعه ظرفیت‌های داخلی در زمینه سامانه‌های هوشمند صیانت فرهنگی - اجتماعی لزوم ساماندهی و ارزیابی این محصولات را بیش از پیش نمایان می‌سازد. در این راستا، پروژه حاضر باهدف تعیین شاخص‌های ارزیابی تجمیع‌پذیری محصولات پالایش و انجام آزمون در سطح این محصولات و ارائه نتایج به شرکت ارتباطات زیرساخت طرح‌ریزی و عملیاتی شده است.

۳. اهداف پروژه

هدف از این پروژه، ارائه خدمات مشاوره‌ای و تکمیلی برای نیل به اهداف طرح صیانت فرهنگی - اجتماعی با بهره‌گیری از سامانه‌های هوشمند است که حاصل تفاهم‌نامه همکاری در حوزه صیانت فرهنگی - اجتماعی فضای مجازی بین وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات از یک سو و پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات (مرکز تحقیقات مخابرات ایران) از سوی دیگر است.

هدف تعریف‌شده در پروژه اصلی، فراهم آوردن فضای تولید و ارائه محصولات در حوزه پردازش هوشمند ترافیک، ارزیابی و ارائه گواهینامه تصدیق کیفیت برای تولیدکنندگان محصولات می‌باشد. در این راستا، قلمرو مؤلفه‌های پردازش هوشمند تعریف‌شده برای این پروژه عبارت‌اند از:

- مؤلفه پردازش مبتنی بر تحلیل متن
- مؤلفه پردازش مبتنی بر تحلیل تصاویر ثابت
- مؤلفه پردازش مبتنی بر تحلیل تصاویر ویدئویی

- مؤلفه پردازش مبتنی بر تحلیل پروفایل صفحات وب
- مؤلفه اعمال سیاست در سطح شبکه با قابلیت DPI

۴. خروجی‌های اصلی به دست آمده

- مشارکت در ایجاد زیرساخت آزمایشگاهی تست تجمیع‌پذیری محصولات
- انجام فعالیت‌های تست تجمیع‌پذیری محصول در آزمایشگاه ایجاد شده

۵. آموخته‌ها و دریافته‌ها

- شناسایی شاخص‌های تجمیع‌پذیری آزمون سامانه‌های هوشمند صیانت فرهنگی - اجتماعی
- تدوین روال‌های آزمون بومی تجمیع‌پذیری برای سامانه‌های هوشمند صیانت فرهنگی - اجتماعی
- ارائه تأییدیه به شش محصول حوزه صیانت فرهنگی اجتماعی

۶. افق و پیامدهای استفاده از خروجی‌های پروژه برای کاربری آتی

- آگاهی از شاخص‌های ارزیابی محصولات پالایش و توسعه محصول مبتنی بر آن
- تضمین فروش محصولات بومی تولیدشده به واسطه دریافت مجوز معتبر پیرامون این محصولات از جانب حاکمیت

۳-۷ ارزیابی نسخه دوم سامانه‌های هوشمند ارتقا یافته در حوزه صیانت فرهنگی - اجتماعی

۱. شناسنامه زمانی و اعتباری پروژه

مجرى پروژه: محمود سعیدی	کارفرما: پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات
تاریخ شروع: ۱۳۹۷/۰۹/۰۱	تاریخ پایان: ۱۳۹۹/۰۳/۰۱
اعتبار پروژه: ۳۹,۹۳۶,۰۰۰,۰۰۰ ریال	نوع پروژه: درون‌سپاری
ماهیت پروژه: توسعه‌ای - کاربردی	وضعیت پروژه: در حال اجرا

۲. شرح کلی پروژه

سامانه هوشمند صیانت فرهنگی - اجتماعی از ماژول‌های مختلف تشکیل شده است. هر یک از این ماژول‌ها دارای عملکرد مشخصی هستند و برای تصمیم‌گیری نهایی سامانه هوشمند با یکدیگر در ارتباط هستند. ماژول‌های تشکیل‌دهنده سامانه هوشمند صیانت فرهنگی - اجتماعی عبارت‌اند از:

- ماژول پردازش مبتنی بر تحلیل تصاویر ثابت
- ماژول پردازش مبتنی بر تحلیل تصاویر ویدئویی
- ماژول پردازش مبتنی بر تحلیل متن
- ماژول پردازش مبتنی بر تحلیل پروفایل صفحات وب
- ماژول اعمال سیاست (Policy Enforcement) در سطح شبکه

با توجه به دانش، تجربیات و زیرساخت‌های موجود در پژوهشگاه و در پی تصمیم وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات، مبنی بر لزوم بهره‌گیری از محصولات پالایش برخوردار از گواهی اعتبار صادرشده توسط یک مرجع قانونی، بر اساس تفاهم‌نامه امضاء شده بین شرکت ارتباطات زیرساخت، مسئولیت ارزیابی، اعتبارسنجی و صدور گواهی اعتبار برای این محصولات به پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات محول شده است تا با ایجاد فضای رقابتی، فرصت بهره‌گیری از تمام محصولات موجود در این حوزه، برای متولیان شبکه ارتباطی کشور (به‌ویژه متولیان لایه دسترسی این شبکه در بخش خصوصی) و کاربران این شبکه، فراهم گردد.

در این پروژه، ماژولهای ارتقا یافته سامانه هوشمند صیانت فرهنگی-اجتماعی ارائه شده توسط تولیدکنندگان محصول، به ترتیب اولویت و به صورت دوره‌های مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. چارچوبی که برای ارزیابی ماژول‌ها در نظر گرفته می‌شود مانند چارچوب ارائه شده در استاندارد معیار مشترک است. ارزیابی‌ها نسبت به نسخه اول با معیارهای توسعه یافته‌تر انجام می‌شود تا عملکرد محصولات بکار رفته در ارتباطات اینترنتی کشور بهبود یابد. به عبارت دیگر با اجرای این پروژه، عملکرد سامانه‌های هوشمند صیانت فرهنگی-اجتماعی یک مرحله دیگر ارتقا و توسعه می‌یابد. پس از اینکه ماژول‌ها مورد ارزیابی قرار گرفت، ماژولهای تأیید شده به همراه مستندات مربوط به مشخصات فنی ارائه می‌شود.

فعالیت‌های مربوط به ارزیابی محصولات به چند بخش تقسیم می‌شود که عبارت‌اند از:

- ارزیابی نسخه دوم محصولاتی که برای اولین بار توسط یک تولیدکننده ارائه می‌شود.
- ارزیابی دوره‌های نسخه اول محصولاتی که قبلاً تأییدیه گرفته‌اند به منظور تمدید دوره‌های اعتبار تأییدیه
- ارزیابی نسخه اول محصولاتی که برای اولین بار توسط یک تولیدکننده ارائه می‌شود

۳. اهداف پروژه

- بهبود دقت و سرعت تحلیل در ماژول‌های تشکیل دهنده سامانه هوشمند صیانت فرهنگی-اجتماعی به منظور افزایش سطح اعتماد عملکردی
- ارتقای ارزیابی هر یک از ماژول‌های تشکیل دهنده سامانه هوشمند صیانت فرهنگی-اجتماعی

۴. خروجی‌های اصلی به دست آمده

- گزارش ارزیابی ماژول‌های تشکیل دهنده سامانه هوشمند صیانت فرهنگی-اجتماعی
- پایگاه‌های داده ارزیابی ماژول‌های تحلیل محتوا

۵. آموخته‌ها و دریافته‌ها

- کسب مهارت مربوط به ایجاد و طبقه‌بندی پایگاه‌های داده ارزیابی ماژول‌های تشکیل دهنده سامانه هوشمند صیانت فرهنگی-اجتماعی
- کسب مهارت در ارزیابی ماژول‌های تشکیل دهنده سامانه هوشمند صیانت فرهنگی-اجتماعی
- ارائه تأییدیه به نه محصول حوزه صیانت فرهنگی-اجتماعی

۶. افق و پیامدهای استفاده از خروجی‌های پروژه برای کاربری آتی

- فراهم شدن زیرساخت لازم برای ارزیابی محصولات صیانت فرهنگی - اجتماعی قبل از استفاده از آنها در شبکه ملی اطلاعات
- ارتقای ماژول‌های تشکیل‌دهنده سامانه هوشمند صیانت فرهنگی - اجتماعی

۳-۸ طراحی، توسعه و پیاده‌سازی ابزار بومی (نرم افزار تحت شبکه) برای ارزیابی، تحلیل و ارائه راهکار امنیت، از منظر پدافند غیرعامل

۱. شناسنامه زمانی و اعتباری پروژه

مجرى پروژه: افشين سوزنى	كارفرما: پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات
تاريخ شروع: ۱۳۹۷/۰۹/۱۴	تاريخ پايان: ۱۳۹۹/۰۵/۱۴
اعتبار پروژه: ۳۱,۳۹۸,۰۰۰,۶۴۰ ريال	نوع پروژه: درون‌سپارى
ماهيت پروژه: کاربردى	وضعيت پروژه: در حال اجرا

۲. شرح کلی پروژه

روند رو به رشد حملات سایبری و نیز افزایش شدت اثر این گونه حملات، تأمین پدافند سایبری در زیرساخت‌های کشور و دستیابی به یک شبکه امن را به یک ضرورت تبدیل کرده است، ضرورتی که در چارچوب سیاست‌های کلی نظام هم دیده شده است. علاوه بر تأکیدات برنامه پنجم توسعه، در برنامه ششم توسعه نیز به مواردی مهم جهت ارتقا امنیت سایبری اشاره شده است. اهداف کلان مذکور در سند راهبردی پدافند غیرعامل؛ آمادگی و ارتقاء مقاومت ملی، پایش تهدیدات، طبقه‌بندی و سطح‌بندی مراکز و حوزه‌ها، کاهش آسیب‌پذیری‌ها، نهادینه‌سازی اصول، الزامات و ملاحظات امنیتی پدافند غیرعامل در ذات فرایندها و سازمان‌های کشور، تسهیل مدیریت بحران و تداوم کارکردهای ضروری کشور، نیز بر ضرورت تحقق امنیت سایبری تأکید دارد.

مهم‌ترین گام در راستای تحقق امنیت سایبری در زیرساخت‌ها و به تبع آن امن‌سازی سازمان‌ها و نیز سنجش و تعیین میزان بلوغ سازمان در مباحث امنیتی و میزان تاب‌آوری زیرساخت‌ها، پیاده‌سازی استانداردها و الزامات امنیتی و ایجاد یک چارچوب ساختاریافته و قدرتمند جهت ارزیابی و مدیریت این اقدامات است. باید اذعان داشت که فرآیند امن‌سازی سازمان بدون لحاظ نمودن الزامات استانداردهای امنیتی و بسط و گسترش آن در ابعاد مختلف ساختاری و رفتاری سازمان میسر نیست. جهت پیاده‌سازی الزامات امنیتی، شناسایی آسیب‌پذیری‌ها و روش‌های کاهش اثر مخاطرات به راهنماها امنیتی و ابزارهای ارزیابی امنیتی نیاز است. این در حالی است که، محدودیت‌های امنیتی، زبانی و محتوایی راهنماهای

امنیتی موجود و نیز محدودیت‌های عملکردی، کیفی، روش سرویس‌دهی، قوانین کپی‌رایت و تحریم ابزارهای امنیتی، کاربرد آن‌ها را با مشکل مواجه ساخته است و این امر، لزوم تدوین راهنماها و طرح و توسعه ابزارهای بومی ارزیابی امنیتی را به یک ضرورت تبدیل کرده است.

۳. اهداف پروژه

در طرح توسعه نرم‌افزار بومی ارزیابی امنیت سایبری، تحقق اهداف زیر مد نظر است:

- ایجاد و توسعه فرهنگ مدیریت مخاطرات امنیتی در سازمان‌ها
- بالا بردن آگاهی و تسهیل بحث در خصوص امنیت سایبری در سازمان‌های کشور
- کمک در اجرای یک عزم ملی جهت پیاده‌سازی الزامات و استانداردهای امنیتی
- کمک به مدیریت مخاطرات و تصمیم‌گیری‌های لازم
- کمک به تداوم کسب‌وکار در زیرساخت‌های مهم و اساسی کشور و جلوگیری از تحمیل هزینه‌های گزاف ناشی از خدشه‌دار شدن این تداوم
- تعیین خط‌مشی سیاست‌گذاری در حوزه امنیت
- ایجاد یک رویکرد ساختاری جهت ارزیابی امنیت سایبری و برآورد مخاطرات امنیتی در زیرساخت‌های کشور
- ایجاد بستری برای ارائه راهکارهای بهبود امنیت سایبری و برطرف‌سازی نقاط ضعف و آسیب‌پذیری‌ها در سازمان‌ها
- جمع‌آوری داده‌های مربوط به رخدادهای امنیتی به منظور بازنگری، تحلیل و پایش مداوم
- آگاهی‌رسانی به متولیان امنیت در کشور جهت برنامه‌ریزی و مدیریت بخش‌هایی با نیاز به سرمایه‌گذاری بیشتر
- پرورش نیروی انسانی
- ارائه خدمات مشاوره

۴. خروجی‌های اصلی به دست آمده

برخی از خروجی‌های فاز اول به شرح زیر می‌باشند:

- شناسایی ذینفعان و تعیین قلمرو

- شناسایی استانداردها و چارچوب‌های پدافند سایبری در قلمرو شناسایی شده در کشور
- شناسایی الزامات و چارچوب‌های پدافند سایبری کاربردپذیر در قلمرو شناسایی شده (در سطح بین‌المللی)
- ترجمه استانداردهای شناسایی شده
- گزارش مطالعه تطبیقی با هدف استخراج نیازمندی‌های سیستم در حال توسعه
- سند انتخاب تکنولوژی مناسب جهت توسعه نرم‌افزار
- شناسایی و تهیه تجهیزات و زیرساخت‌های فنی مورد نیاز جهت توسعه نرم‌افزار
- سند طراحی پایگاه داده نرم‌افزار
- ترجمه بخشی از سؤالات مرتبط به تجهیزات

۵. آموخته‌ها و دریافته‌ها

- آشنایی تخصصی با زیرساخت‌های حیاتی و سازمان‌های مهم کشور و استانداردهای مورد نیاز در این سازمان‌ها
- شناخت نحوه سطح‌بندی اهمیت سازمان‌ها و زیرساخت‌های کشور
- بررسی تخصصی استانداردهای الزام شده در قلمروهای تعیین شده پدافند غیرعامل
- شناخت آسیب‌پذیری‌های موجود در سازمان‌ها به دلیل عدم رعایت الزامات بیان شده
- شناسایی الزامات در حوزه امنیت سایبری از منظر پدافند غیرعامل

۶. افق و پیامدهای استفاده از خروجی‌های پروژه برای کاربری آتی

افزایش روز افزون کاربرد فناوری‌های نوین در زیرساخت‌های حیاتی و منابع مهم و کلیدی کشور، آن‌ها را به اهداف بالقوه‌ای برای تهدیدات و جرائم سایبری، جاسوسی و یا خرابکاری‌ها با انگیزه سیاسی و اقتصادی تبدیل کرده است. در طی سال‌های اخیر، با روند رو به رشد حملات سایبری در زیرساخت‌های حیاتی کشور روبرو هستیم. این حملات که عمدتاً با هدف سرقت داده‌ها و اطلاعات مهم و توقف سیستم‌های مبتنی بر فناوری اطلاعات طراحی و اجرا می‌شوند، آسیب‌های جبران‌ناپذیری بر زیرساخت‌ها، سازمان‌ها و بهره‌برداران سازمانی وارد می‌سازند. از این رو استفاده از نرم‌افزار توسعه یافته در این پروژه، به سازمان‌ها و زیرساخت‌های حیاتی کمک می‌نماید تا آسیب‌پذیری‌های موجود را شناسایی نموده و از راهکارهای

پیشنهادی جهت رفع این آسیب‌پذیری‌ها استفاده نمایند. استفاده از این راهبرد امکان بالابردن سطح تضمین امنیت سایبری در سازمان‌ها و زیرساخت‌ها را فراهم می‌آورد که به طبع آن به بهبود وضعیت امنیت سایبری در سطح کشور کمک می‌نماید. این پروژه امکان ارزیابی سطح امنیتی سازمان‌ها، تعیین میزان بلوغ امنیتی و نیز تعیین سنجش تاب‌آوری و همچنین امکان ارائه مشاوره برای بهبود امنیت در سازمان‌ها نیز فراهم خواهد شد.

۳-۹ استخراج طرح کلان والزامات امنیتی خدمات ابری و خدمات امنیتی ابری

۱. شناسنامه زمانی و اعتباری پروژه

مجرى پروژه: محسن مؤذن	کارفرما: مرکز ملی فضای مجازی
تاریخ شروع: ۱۳۹۸/۰۴/۳۱	تاریخ پایان: ۱۳۹۹/۰۱/۳۱
اعتبار پروژه: ۷,۱۱۰,۰۰۰,۱۲۸ ریال	نوع پروژه: درون سپاری
ماهیت پروژه: راهبردی	وضعیت پروژه: در حال اجرا

۲. شرح کلی پروژه

در زمانی که سازمان‌های دولتی، بخش خصوصی و ارائه‌دهندگان خدمات از رایانش ابری استفاده مینمایند، امنیت یکی از مهم‌ترین مسائلی است که در هنگام برنامه‌ریزی، انتقال، عملکرد و نگهداری از سیستم‌های فناوری اطلاعات مهم در نظر گرفته می‌شود. مسئولیت اصلی در امنسازی سامانه‌ها در محیط رایانش ابری با سازمان‌های دولتی و ارائه‌دهندگان خدمات رایانش ابری می‌باشد که وابسته به مدل ارائه خدمات است. همچنین در سطح دولت باید خط‌مشی‌های امنیتی برای ارائه خدمات رایانش ابری تدوین گردد.

امنیت از چالش‌های اساسی در ابر است. هزاران مشتری از سخت‌افزار و نرم‌افزار مشترک ابر استفاده می‌کنند تا بتوانند سرویس کم‌هزینه از ابر دریافت کنند. برای مثال به اشتراک‌گذاری حافظه در میان برنامه‌های اجرایی، امکان دزدی اطلاعات برای کاربران بدخواه را فراهم می‌کند؛ بنابراین لازم است توجه ویژه‌ای به این مسئله در ابر صورت گیرد تا امنیت، مانعی برای مهاجرت سازمان‌ها به ابر نباشد.

به گزارش گارتنر، خدمات امنیتی مبتنی بر ابر بسیار مهم و در سال ۲۰۱۷ بودجه‌ای بالغ بر ۶ میلیارد دلار را به خود اختصاص داده‌اند و در سال ۲۰۲۰ این بودجه به رقمی بالغ بر ۹ میلیارد دلار می‌رسد. ارائه‌دهندگان خدمات مبتنی بر ابر و خدمات امنیتی مبتنی بر ابر این قابلیت را ایجاد مینمایند تا پردازش‌های امنیتی را بر روی بستر ارائه‌دهندگان خدمات انجام دهند و کارگزارهای سبکوزنی را بر روی ماشین‌های مجازی و یا سیستم ابر نهایی نصب نمایند. برخی از انواع خدمات امنیتی مبتنی بر ابر عبارت‌اند از: سرویس مدیریت شناسه ابر، سرویس مدیریت دیوار آتش ابر، سرویس مدیریت امنیتی برنامه کاربردی مبتنی بر میزبان، سرویس امنیت وب و برنامه کاربردی، سرویس مدیریت رخداد نماهای مبتنی

بر ابر، سرویس مدیریت آسیبپذیری و ارزیابی امنیتی، سرویس تشخیص و پیشگیری از نفوذ، سرویس مدیریت تهدید مبتنی بر ابر و مرکز عملیات امنیت مبتنی بر ابر.

۳. اهداف پروژه

اهداف کیفی

در این پروژه لیست خدمات ابری و ارائه‌دهندگان و بهره‌برداران خدمات ابری مشخص می‌گردند و سپس اقدام به شناسایی تهدیدات و چالش‌های امنیتی از دیدگاه بهره‌برداران مختلف بر اساس سطح حساسیت و نوع نهاد بهره‌بردار (دولتی، خصوصی یا واسطه‌ها) می‌شود. در ادامه، سیاست‌های کلان و الزامات امنیتی خدمات ابری برای عرضه کنندگان خدمات مبتنی بر ابر تدوین می‌گردد. همچنین با توجه به حساسیت‌های بالاتر ارائه‌دهندگان خدمات امنیتی مبتنی بر ابر، به طور خاص برای این گونه عرضه کنندگان الزامات اضافی ارائه می‌شود. همچنین الزامات بهره‌برداران خدمات ابری در هر دسته مد نظر می‌باشد.

اهداف کمی

تهیه و تدوین الزامات امنیتی خدمات ابری و خدمات امنیتی مبتنی بر ابر شامل (و نه محدود به) حوزه‌های عملیاتی ۱۰ گانه زیر مستخرج از سند الزامات شبکه ملی اطلاعات و استانداردها و رهنمودهای مورد استفاده در تجربیات پیشین خواهد بود:

- حکمرانی، مدیریت مخاطرات سازمانی و انطباق‌پذیری
- حریم خصوصی
- زیرساخت و مجازی‌سازی
- تداوم کسب‌وکار
- پاسخ به حوادث
- امنیت داده و رمزنگاری و مدیریت کلید
- امنیت کاربرد
- مدیریت شناسه، حقوق و دسترسی
- فناوری‌های مرتبط
- تاب‌آوری

۴. خروجی‌های اصلی به دست آمده

- شناسایی و دسته‌بندی خدمات (امنیتی و غیرامنیتی) مبتنی بر ابر و ارائه‌دهندگان این خدمات در دنیا
- گزارش مطالعاتی/تحلیلی به ازای شرح خدمات تفکیکی
- ♦ بررسی خدمات رایانش ابری شامل روش‌های ارائه و پیاده‌سازی، معماری خدمات ابری، دسته‌بندی و لیست خدمات ابری و خدمات امنیتی مبتنی بر ابر و روش ممیزی این خدمات
- ♦ ذی‌نفعان خدمات ابری شامل عرضه‌کنندگان، بهره‌برداران، واسطه‌ها و ارائه‌دهندگان ممیزی خدمات ابری و خدمات امنیتی مبتنی بر ابر
- ♦ تحلیل چالش‌ها و تهدیدات امنیت اطلاعات در محیط رایانش ابری
- تدوین الزامات، خط‌مشی‌ها و طرح کلان توسعه خدمات مبتنی بر ابر
- ♦ سند سیاست‌ها و الزامات امنیتی خدمات مبتنی بر ابر در کشور (شامل الزامات ارائه‌دهندگان و بهره‌برداران و سایر ذی‌نفعان)
- الزامات عمومی و امنیتی خدمات امنیتی حاکمیتی مبتنی بر ابر
- ♦ معماری مرجع پلات فرم ارائه خدمات امنیتی حاکمیتی مبتنی بر ابر
- ♦ سند الزامات خدمات امنیتی حاکمیتی مبتنی بر ابر

۵. آموخته‌ها و دریافته‌ها

- ایجاد زمینه‌های لازم برای امن‌سازی بسترهای ابرهای موجود در شبکه ملی اطلاعات
- سیاست‌ها و الزامات کلان خدمات امنیتی مبتنی بر ابر شامل مواردی مانند معماری کلان و مدل مرجع خدمات

۶. افق و پیامدهای استفاده از خروجی‌های پروژه برای کاربری آتی

خروجی‌های این پروژه راه را برای ایجاد سازوکاری رسمی که بر اساس آن بتوان خدمات ابری را ممیزی امنیتی نمود، باز می‌کند. به عبارت دیگر بر اساس الزامات و سیاست‌های امنیتی مستخرج برای خدمات ابری در این پروژه، می‌توان سازوکاری برای ممیزی این خدمات طراحی و پیاده‌سازی کرد که طی آن خدمات ابری قابل اعتماد شناسایی و بهره‌مندی دولت و بخش عمومی در کشور از این خدمات که نقش بسزایی در کاهش هزینه‌ها و بهبود کیفیت دارد، امکان پذیر شود.

۳-۱۰ مدیریت موضوع محوری زنجیره بلوکی

۱. شناسنامه زمانی و اعتباری پروژه

مجرى پروژه: ابوذر عرب سرخى	کارفرما: پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات
تاریخ شروع: ۱۳۹۷/۰۳/۰۱	تاریخ پایان: ۱۳۹۸/۰۳/۳۱
اعتبار پروژه: ۲,۰۳۰,۰۰۰,۰۰۰ ریال	نوع پروژه: درون سپاری
ماهیت پروژه: راهبردى	وضعیت پروژه: خاتمه یافته

۲. شرح کلی پروژه

رمزارز پدیده نسبتاً نو ظهوری است که حدوداً یک دهه قبل به عنوان وسیله‌ای برای جایگزینی پول و ارز توسط فعالان حوزه فناوری ابداع گردید. رمزارز اساساً نوعی پول دیجیتالی است که در بستر اینترنت و به صورت رمزنگاری شده (با استفاده از کلید خصوصی و عمومی) برای انتقال سکه استفاده می‌شود. با بکارگیری رمزارزها پرداخت و دریافت پول در فضای مجازی تسهیل می‌یابد و هویت اشخاص مخفی می‌ماند. رمزارزها در برابر جعل، تقلب و تغییرات تراکنش‌ها مقاوم هستند.

رمزارزها یکی از کاربردهای مهم فناوری جدید زنجیره بلوکی است که برآوردهای متفاوتی با آن از پذیرش سریع آن تا عدم پذیرش و در نظر گرفتن قوانین جزائی در استفاده از آن در کشورهای مختلف وجود دارد. البته درست است که رمزارزها دارای چالش‌های متعددی از قبیل امکان پول‌شویی، فرار مالیاتی، خروج سرمایه از کشور و ... است و نباید آن‌ها را نادیده گرفت.

رویکرد مواجهه با رمزارزها یا توسعه آنها در کشورهای مختلف متفاوت است. برخی از کشورها موافق با توسعه و به کارگیری رمزارز ملی هستند. طبق آخرین اخبار منتشر شده تا زمان تدوین این سند، کشورهای نظیر سنگال، تونس، جزایر مارشال، ونزوئلا، روسیه و ژاپن از جمله این موارد هستند. ایجاد کریپتوروبل، رمزارز ملی پیشنهادی در کشور روسیه، از سال ۲۰۱۵ آغاز شده، هرچند قانونگذاری در این حوزه همچنان با موانعی روبرو است. پترو رمزارز ملی در کشور ونزوئلا - با پشتوانه نفت آن کشور - است. این رمزارز با اعمال سیاست‌های پولی و مالی خاص کشور آمریکا تحریم و بهره‌برداری از آن با چالش‌های جدی مواجه گردید. رمزارزهای جهان روا (مانند بیتکوین) نیز در کشورهای مختلف با رویکردهای متفاوتی

بکار گرفته میشوند. در برخی از کشورها با این رمزارز همانند کالا رفتار می‌شود و برای آن مالیات تعیین میگردد و در کشورهای دیگری همانند پول است. این در حالی است که تعدادی از کشورها نظیر چین، عربستان سعودی، مصر، تایوان و بولیوی استفاده از رمزارزهای جهان روا را ممنوع نموده‌اند. گونه‌های دیگری از رمزارزها هم وجود دارد که برای مدیریت و عرضه خدمات و یا مبادلات مالی و تجاری چندجانبه استفاده می‌شوند که کاربرد آن و نوع نگرش به استفاده از آنها از کشوری به کشور دیگر فرق می‌کند. تغییر و تنوع رویکردها و سناریوهای به‌کارگیری رمزارزها در کشورهای مختلف بیانگر پیچیدگی ابعاد تصمیم‌سازی و شرایط حاکم بر آن است؛ بنابراین انتخاب رویکرد و سناریوی توسعه و به‌کارگیری رمزارز از یک کشور به کشور دیگر بسته به نیازها و شرایط دستخوش تغییر می‌شود.

هدف از طرح حاضر، تدوین چارچوب تحلیل سناریوهای بکارگیری رمزارزها در کشور به‌منظور کمک به سیاست‌گذاران و تصمیم‌سازان حاکمیتی و دولتی جهت اتخاذ تصمیم بهینه برای انتخاب سناریوی مناسب پیرامون توسعه یا بکارگیری رمزارزها در کشور است.

۳. اهداف پروژه

هدف طرح تهیه چارچوب تحلیل سناریوهای بکارگیری رمزارزها در کشور می‌باشد.

اهداف کیفی

- بررسی رویکردهای جهانی و کشورهای پیشرو در مواجهه با رمزارز
- بررسی و تحلیل فرصت‌ها و چالش‌ها در رمزارزها
- تعیین شاخص‌های تصمیم‌ساز برای بکارگیری رمزارزهای عمومی و توسعه رمزارز احتمالی در کشور

اهداف کمی

- تدوین سندی جهت کمک به تصمیم‌سازی در این حوزه.

۴. خروجی‌های اصلی به دست آمده

- چارچوب تحلیل سناریوهای بکارگیری رمزارزها در کشور در چهار بعد سیاسی، اقتصادی، فنی و اجتماعی صرفاً از منظر حاکمیت ارائه شده است. در سند مذکور، موارد ذیل به ترتیب مشخص می‌گردند:
- انتخاب هدف: در هر بعد هدف‌هایی تعیین گردیده است.
 - انتخاب راهکار: در هر بعد و برای هر هدف، مجموعه‌ای از راهکارهای ممکن پیشنهاد گردیده است.

- بررسی نقاط قوت/فرصت: نقاط قوت و فرصت‌ها بر اساس هدف و راهکار مربوطه اولویت‌بندی گردیده‌اند.
- بررسی نقاط ضعف/تهدید: نقاط ضعف و تهدیدها بر اساس هدف و راهکار مربوطه اولویت‌بندی گردیده‌اند.
- پیش‌شرط‌های پایداری زیست‌بوم/الزامات موفقیت: تحقق همه پیش‌شرط‌ها جهت پیاده‌سازی مؤثر و کارای راهکار مورد نظر، الزامی می‌باشد.
- بازیگران اصلی: سیاست‌گذاران و تصمیم‌سازان در زیست‌بوم زنجیره بلوکی جهت تحقق راهکار و برقراری پیش‌شرط‌های مربوطه هستند.
- ذینفعان: ذینفعان زیست‌بوم زنجیره بلوکی به شخصیت‌های حقیقی و حقوقی گفته می‌شود که از تحقق راهکار مربوطه تأثیر می‌پذیرند

۵. آموخته‌ها و دریافته‌ها

- ساختار پشتیبان تصمیم جهت بکارگیری سناریوهای مختلف رمزارزها در کشور

۶. افق و پیامدهای استفاده از خروجی‌های پروژه برای کاربری آتی

با توجه به نوظهور بودن مسئله رمزارز و قابلیت‌های این فناوری، در سطح حاکمیتی سناریوهای مختلفی جهت بکارگیری آن مطرح می‌باشد تا بر مشکلاتی مانند تحریم و نقدینگی غلبه گردد. جهت تصمیم‌گیری درباره هر یک از این طرح‌ها و تعیین سناریوی مناسب، سندی در طرح مدیریت موضوع محوری زنجیره بلوکی تهیه می‌گردد تا تصمیم‌سازی در این زمینه را قانونمند بنماید.

۳-۱۱ بررسی روش‌های فنی پول‌شویی و گمنامی در بیت کوین و راه‌های مبارزه با آن

۱. شناسنامه زمانی و اعتباری پروژه

مجرى پروژه: ابوذر عرب‌سرخی	کارفرما: پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات
تاریخ شروع: ۱۳۹۸/۰۲/۱۸	تاریخ پایان: ۱۳۹۸/۰۸/۳۰
اعتبار پروژه: ۱,۸۰۴,۰۰۰,۰۰۰ ریال	نوع پروژه: درون‌سپاری
ماهیت پروژه: بنیادی	وضعیت پروژه: خاتمه‌یافته

۲. شرح کلی پروژه

بیت‌کوین، ارز رمزنگاری شده غیرمتمرکزی است که در چند سال اخیر مطرح گردیده و به دلیل خاصیت گمنامی و بازگشت‌ناپذیری تراکنش‌ها، به کارگیری آن در بازارهای زیرزمینی، و ارتباط آن با پرونده‌های متعدد تقلب، گمانه‌زنی‌های متعددی بر روی آن انجام شده است. از آنجا که بیت‌کوین توسط موجودیت متمرکزی کنترل نمی‌شود، در سیستم اصلی مقرراتی تعیین می‌گردد که موجب ایجاد نگرانی برای مقررات‌گذاران و مبارزه-کنندگان جرائم سایبری شده است.

Liberty Reserve واسطه مالی در کاستریکا است که خدمات بانکداری الکترونیکی را برای مشتریان بین‌المللی ارائه می‌نماید. این واسطه مالی اعمال اصل شناسایی مشتری (KYC) را ساده‌تر نموده و بنابراین در برابر پول‌شویی آسیب‌پذیر می‌باشد. اصل شناسایی مشتری بیان می‌کند که ارائه‌دهنده خدمات مالی باید هویت صاحب حساب را شناسایی نماید. این اصل کمک به مبارزه با پول‌شویی و تأمین مالی تروریسم می‌نماید. پس از آنکه هویت افراد مطابق با KYC شناسایی گردید، فعالیت‌های انتهایی آنها قابل ردگیری می‌باشد.

بیت‌کوین با شناسه‌های شبه‌گمنام طراحی شده است. شماره حساب‌ها، از کلیدهای عمومی در سیستم رمزنگاری نامتقارن استخراج می‌گردند. مالکیت حساب‌ها با اطلاع از کلید خصوصی مربوطه برقرار می‌شود. هر کسی با دسترسی به کامپیوتر می‌تواند جفت کلید عمومی و خصوصی را ایجاد نموده و حساب‌های بیت‌کوین متعددی را ایجاد نماید. اگرچه ارتباط بین حساب‌های بیت‌کوین و هویت افراد شناخته شده

نیست، تراکنش‌های بیت‌کوین گم‌نام نمی‌باشند. از آنجا که همه تراکنش‌ها در دفتر حساب توزیع شده ذخیره می‌شوند، گم‌نامی کاربر وابسته به نام مستعار او می‌باشد که به هویت واقعی افراد متصل نشده است. به دلیل وجود امکان مالکیت آدرسهای مختلف توسط یک فرد و همچنین به دلیل ارائه سرویس‌های mixing در بیت‌کوین، امکان انجام پولشویی در این زنجیره بلوکی فراهم می‌گردد. ردگیری فنی فعالیت‌های قلب و پول-شویی در زنجیره بلوکی دارای اهمیت بسزایی است. همچنین شناسایی انواع روشهای مبارزه با گم‌نامی نیز کمک به شناسایی مجرمین می‌نماید. هدف اصلی این پروژه بررسی راه‌های فنی پول شویی و روش‌های شناسایی آنها در حوزه رمزارزها است (سایر روش‌های پول شویی نظیر دور زدن قوانین و مقررات حقوقی و بانکی مد نظر این پروژه نیست).

پروژه حاضر ذیل طرح مدیریت موضوع محوری زنجیره بلوکی و در ادامه پروژه مخاطرات امنیتی در زنجیره بلوکی اجرا می‌گردد. در پروژه مخاطرات امنیتی زنجیره بلوکی، ویژگی‌های مهم این زنجیره و کاربردهای آن مانند بیت‌کوین به دقت بررسی گردید. از جمله ویژگی‌های بیت‌کوین، گم‌نامی است که منجر به ایجاد امکان پولشویی می‌گردد. در این پروژه در قالب تحقیق بنیادی، راه‌حلی برای ردگیری مسئله پولشویی بر روی شبکه بیت‌کوین ارائه می‌شود و یکی از چالش‌ها و مخاطرات اصلی کاربرد مهم این زنجیره مورد بررسی بیشتر قرار می‌گیرد.

۳. اهداف پروژه

اهداف کیفی

- شناسایی روش‌های پول‌شویی در رمزارزها
- بررسی گم‌نامی و راه‌های مقابله با آن در بیت‌کوین
- ارائه روشی برای کشف پول‌شویی در بیت‌کوین

اهداف کمی

- تدوین و ارسال مقاله در زمینه کشف قلب و پول‌شویی در بیت‌کوین

۴. خروجی‌های اصلی به دست آمده

خروجی اصلی

گزارش فنی در زمینه شبکه تراکنش‌های بیت‌کوین و انواع آن مشتمل بر:

- نحوه انتساب تراکنش‌ها در شبکه بیت کوین
 - نقش کلید عمومی و خصوصی فرد در شبکه تراکنش‌ها
 - ساختار شبکه تراکنش‌ها
 - گزارش روش‌ها و الگوهای پول‌شویی در بیت کوین
 - گزارش روش‌های گم‌نامی در بیت کوین و راههای مقابله با آنها
 - گزارش ارائه راهکار جدید برای شناسایی الگوهای پول‌شویی در بیت کوین و تعیین موجودیت مرکزی منشأ آن
 - گزارش راهکار ارائه‌شده برای شناسایی الگوهای پول‌شویی در بیت کوین و تعیین موجودیت مرکزی منشأ آن
 - گزارشات تست و شبیه‌سازی‌های انجام شده
 - مقاله علمی و گزارش فنی در خصوص راهکار پیشنهادی
- خروجی فرعی**
- برگزاری یک کارگاه آموزشی
- مقاله پژوهشی با عنوان:

An automated method for detecting suspicious nodes in Bitcoin address grap

۵. افق و پیامدهای استفاده از خروجی‌های پروژه برای کاربری آتی

با توجه به رشد و گسترش استفاده از بیت کوین به عنوان رمزارز و همچنین انجام فرایند استخراج، شناخت نحوه انجام فریب کاری و تقلب در این رمزارز و همچنین روش‌های کشف آن و همچنین شناخت مسئله گم‌نامی کمک به طراحی و پیاده‌سازی روش‌هایی برای ردگیری فریب کاری و تقلب و همچنین تعیین الزامات بکارگیری رمزارز بیت کوین می‌نماید.

۳-۱۲ راهبری و پایش فعالیت‌های محوری زنجیره بلوکی

۱. شناسنامه زمانی و اعتباری پروژه

مجرى پروژه: ابوذر عرب‌سرخی	کارفرما: پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات
تاریخ شروع: ۱۳۹۸/۰۴/۰۱	تاریخ پایان: ۱۳۹۸/۱۱/۰۱
اعتبار پروژه: ۳,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰ ریال	نوع پروژه: درون‌سپاری
ماهیت پروژه: راهبردی	وضعیت پروژه: در حال اجرا

۲. شرح کلی پروژه

طرح موضوع محوری زنجیره بلوکی از سال ۹۷ در پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات در حال اجرا می‌باشد. ذیل این طرح، چهار پروژه به شرح ذیل در پژوهشگاه اجرا گردیدند:

- مخاطرات امنیتی در زنجیره بلوکی
 - مطالعه ابعاد فنی فناوری زنجیره بلوکی
 - مطالعه ابعاد و الزامات سیاست‌گذاری فناوری زنجیره بلوکی
 - بررسی کاربردها و ملزومات زنجیره بلوکی در حوزه فناوری ارتباطات
- در طرح مذکور، راهبری و پایش چهار پروژه فوق صورت گرفته است. در طی اجرای این طرح، بیش از ۵۰ مکاتبه و طرح پیشنهادی توسط نهادهای مختلف در کشور توسط وزارت به پژوهشگاه ارجاع گردید. ضمن برگزاری جلسات کارشناسی، کلیه پیشنهادات مورد بررسی قرار گرفت و نظر کارشناسی تیم فنی به همراه پاسخ نامه‌ها به وزارت ارجاع گردید. پژوهشگاه ارتباطات به‌عنوان بازوی مشورتی وزارت ارتباطات کمک به تصمیم‌سازی صحیحی در این حوزه در کشور نموده است.
- در ذیل هر یک از پروژه‌ها، برنامه‌ای جهت ادامه فعالیت‌ها در راستای اهداف هر پژوهشگاه ارائه گردید. در ادامه طرح، سه پروژه به شرح ذیل در پژوهشگاه در دستور کار قرار دارد:
- طرح مدیریتی بکارگیری رمزارزها در کشور
 - تدوین پیش‌نویس نقشه راه زنجیره بلوکی با تمرکز بر بخش ICT
 - امکان‌سنجی پیاده‌سازی و استقرار راهکار مقابله با سرقت گوشی‌های همراه مبتنی بر زنجیره بلوکی

در کشور و توسعه نمونه آزمایشگاهی

در طرح حاضر، راهبری و پایش این فعالیت‌ها صورت می‌گیرد و همچنین در صورت نیاز وزارتخانه،

فعالیت‌های مشاوره‌ای ادامه می‌یابد

۳. اهداف پروژه

اهداف کیفی

هدف از پروژه حاضر، راهبری و نظارت بر اجرای پروژه‌های ذیل طرح می‌باشد:

- ارزیابی شاخص‌های تصمیم‌ساز در زمینه رمزارزها
- ارزیابی راهکار ارائه شده برای مقابله با سرقت گوشی‌های همراه
- ارزیابی نقشه راه زنجیره بلوکی در حوزه ICT
- ارزیابی راهکارها و روش‌های فنی پول‌شویی و گمنامی در بیت کوین و راه‌های مبارزه با آن

اهداف کمی

- ارائه شاخص‌های ارزیابی هر پروژه
- ارزیابی و راهبری پروژه‌های جاری و ارائه گزارش عملکرد

۴. خروجی‌های اصلی به دست آمده

خروجی‌های اصلی پروژه عبارت‌اند از:

- گزارش مطالعه و بررسی شاخص‌های کلیدی و تصمیم‌ساز در خصوص رمزارزها در کشور
- گزارش مطالعه و بررسی طرح و معماری پیشنهادی در خصوص رهگیری گوشی‌های همراه بر روی بستر زنجیره بلوکی
- گزارش مطالعه و بررسی متدولوژی توسعه سند نقشه راه زنجیره بلوکی
- گزارش ارزیابی پروژه‌های ارائه شده در نقشه راه زنجیره بلوکی

۵. آموخته‌ها و دریافته‌ها

- پیگیری پروژه‌های جاری زنجیره بلوکی در جهت رفع نیازمندی‌های جاری و آتی وزارت متبوع و

سازمان‌های تابعه.

- کاربردپذیر نمودن فناوری زنجیره بلوکی در حوزه فاوا

۶. افق و پیامدهای استفاده از خروجی‌های پروژه برای کاربری آتی

با توجه به نوظهور بودن موضوع زنجیره بلوکی و رمزارز، برنامه‌ریزی برای توسعه و بکارگیری این فناوری در کشور ضروری بوده و کمک به مواجهه و بکارگیری صحیح این فناوری نوظهور در کشور نموده و همچنین موجب پیشرفت و توسعه در عرصه فناوری در کشور می‌شود. پروژه‌های در حال اجرا در ذیل این طرح از جنس مدیریتی و کاربردی بوده و کمک به تحقق اهداف فوق می‌نماید.

۳-۱۳ بررسی تاثیرات متقابل امنیت فضای مجازی و زنجیره بلوکی و نظام مدیریت رمزارزها در کشور

۱. شناسنامه زمانی و اعتباری پروژه

مجرى پروژه: مرجان بحرالعلوم	کارفرما: پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات
تاریخ شروع: ۱۳۹۸/۰۴/۳۱	تاریخ پایان: ۱۳۹۸/۰۸/۳۰
اعتبار پروژه: ۱۰,۴۰۰,۰۰۰,۰۰۰ ریال	نوع پروژه: درون سپاری
ماهیت پروژه: راهبردی	وضعیت پروژه: خاتمه فاز اول

۲. شرح کلی پروژه

زنجیره بلوکی، فناوری نسل جدید اینترنت است که می‌تواند معماری قابل اعتمادی را برای یک فضای بدون اعتماد ایجاد نماید. درواقع زنجیره بلوکی پایگاه داده توزیع شده‌ای است که لیست پیوسته و رو به رشدی از رکوردهای داده‌ای تراکنش‌ها را تولید و نگهداری می‌نماید و آنها را به کمک رمزنگاری در برابر تهدید و تغییر محافظت می‌کند. زنجیره‌ها به صورت فزاینده بر روی شبکه‌ای از گره‌های همکار ساخته می‌شود، بدون آنکه شخص ثالثی از آن پشتیبانی نماید. قدرت زنجیره بلوکی در مدیریت توزیع شده داده و تمرکززدایی، قابلیت بررسی اطمینان و یکپارچگی داده توسط هر مشارکت کننده و نیز قابلیت استفاده آن در ابعاد وسیعی از کاربردهای مرتبط با داده، باعث شده است این فناوری مورد توجه قرار گیرد، این فناوری بر اساس گزارش گartner، یکی از ده فناوری پیشرو در سال ۲۰۱۸ مطرح شده است. هم اکنون کاربردهای مختلفی برای زنجیره بلوکی وجود دارند، از قبیل تراکنش‌های بانکی، املاک و دارایی‌ها، بیمه، بهداشت و درمان و سایر فناوری‌ها نظیر اینترنت اشیاء، شبکه‌های اجتماعی، رأی‌گیری، بورس و غیره. این فضا چالش‌ها و تهدیدات امنیتی خاص خود را دارد و باید قبل از وارد شدن به این فضای گسترده، با کاربردهای آن آشنا شده و نسبت به شناسایی تهدیدات و چالش‌های کلی امنیت این فضا اقدام نمود.

از طرفی رمزارزها یکی از کاربردهای مهم فناوری جدید زنجیره بلوکی است که برخوردهای متفاوتی با آن از پذیرش سریع آن تا عدم پذیرش و در نظر گرفتن قوانین جزائی در استفاده از آن در کشورهای

مختلف وجود دارد. البته درست است که رمزارزها دارای چالش‌های متعددی از قبیل امکان پول‌شویی، فرار مالیاتی، خروج سرمایه از کشور و ... است و نباید آن‌ها را نادیده گرفت ولی این نکته را باید متذکر شد که به دلایل مختلفی چون پیشرفت فناوری، عدم نیاز به اعتماد به نهاد خاص، تغییرناپذیری و عدم امکان تقلب در تراکنش‌های بانکی و جعل رمزارزها، مقابله با بحران‌های اقتصادی، متضرر نشدن از نرخ تبدیل پول‌ها به یکدیگر، دسترسی آسان و همیشگی، آزادی در پرداخت و دسترسی بین‌المللی، دارا بودن سرعت بالا در نقل و انتقالات بین‌المللی، نبود نهاد نظارتی بر معاملات شخصی، استفاده از رمزنگاری قوی برای محافظت از تهدید و تغییر اطلاعات، سهولت بخشیدن به تراکنش‌های بین‌المللی و بسیاری از مزایای دیگر باعث شده که نتوان به این تحولات به چشم یک رقیب، چالش یا معضل برای سیستم مالی، بانکداری، مدیریتی و اطلاعاتی خود نگاه کرده، بلکه باید به دنبال راه‌حلی برای مدیریت این رمزارزها باشیم.

برای مواجهه با رمزارزها و فناوری زنجیره بلوکی و در نتیجه آن اتخاذ تصمیمات و سیاست‌های صحیح، نیازمند درک درستی از ابعاد مختلف آن هستیم. بار دیگر، این مسئله نشان می‌دهد که مطالعه پژوهشی روی رمزارزها و فناوری زنجیره بلوکی، نیازمند بررسی و مطالعه موشکافانه است و هر کشوری دیر یا زود با فرصت‌ها و چالش‌های این فناوری مواجه می‌شود. بنابراین لزوم ایجاد یک نظام مدیریت رمزارز در کشور ضروری به نظر می‌رسد و این امر مستلزم برگزاری جلسات متعدد با نهادهای حاکمیتی مانند وزارت ارتباطات، تنظیم مقررات، نهادهای مالی مانند بانک مرکزی، پلیس فتا، نهادهای قضایی، نهادهای اطلاعاتی و امنیتی، بخش خصوصی و همچنین بررسی سندهای مختلف مانند سند افتا، سند جرائم رایانه‌ای، قوانین حقوقی - جزایی فضای سایبر، قانون پولی و بانکی کشور، مقررات مربوط به مبارزه با پولشویی، قوانین مالیاتی و مقررات ناظر بر عملیات ارزی صراف‌ها در این حوزه می‌باشد

۳. اهداف پروژه

اهداف کیفی

- بررسی رویکردهای جهانی و کشورهای پیشرو در مواجهه با رمزارز
- بررسی و تحلیل فرصت‌ها و چالش‌ها در رمزارزها

۴. خروجی‌های اصلی به دست آمده

□ مطالعه و بررسی انواع رمزارزهای رایج و ارائه دسته‌بندی پیشنهادی

- مستندات مطالعه و بررسی انواع رمزارزهای رایج شامل:
 - رمزارزهای مبتنی بر قرارداد هوشمند مانند اتریوم
 - رمزارز پشتیبان گمنامی و روش‌های تأمین گمنامی در رمزارز مانند مونرو، Dash و Zcash
 - رمزارز با شبکه تسویه بانکی مانند استلار و ریپل
 - رمزارزهای مرسوم برای پرداخت مانند Litecoin
 - رمزارز ایجاد شده با هایپرلجر فبریک
 - رمزارز با سرویس‌های پوششی (Namecoin)
 - رمزارز با ساختار توکن (عمدتاً بر بستر اتریوم) مانند Status
- ایجاد واژه‌نامه جامع از اصطلاحات مطرح در حوزه رمزارز (بالغ بر ۲۷۵ واژه)
- تحلیل SWOT برای رمزارزهای مطرح
- گزارشی از وبسایت‌های مهم مرتبط با رمزارزها مانند CoinMarketCap
- مستندات مطالعه و بررسی زنجیره بلوکی شامل:
 - بررسی ساختار زنجیره بلوکی و انواع آن
 - بررسی مزایا و معایب زنجیره بلوکی خصوصی و عمومی
 - بررسی انواع الگوریتم‌های اجماع
 - بررسی کاربردهای زنجیره بلوکی
 - بررسی استانداردهای مطرح در زنجیره بلوکی
- مستندات بررسی کشورهای مختلف در مواجهه با رمزارزها شامل:
 - بررسی و تحلیل رویکرد کشورهای مختلف مانند ونزوئلا، روسیه، ژاپن، چین، سوئیس، آمریکا، استونی و ... در مواجهه با:
 - ♦ رمزارزهای جهان روا
 - ♦ پول دیجیتال بانک مرکزی
 - بررسی پروژه‌های ICO و میزان تأمین مالی صورت گرفته در آن‌ها
 - بررسی BTM ها در کشورهای مختلف

۵. آموخته‌ها و دریافته‌ها

- شناخت رویکرد سایر کشورها در مواجهه با رمزارزها
- شناخت انواع رمزارزهای رایج
- ایجاد واژه‌نامه جامع در رابطه با رمزارزها
- شناخت بستر زنجیره‌بلوکی

۶. افق و پیامدهای استفاده از خروجی‌های پروژه برای کاربری آتی

اگرچه افق و پیامدهای این پروژه تدوین شاخص‌های تصمیم‌ساز برای سناریوهای مختلف توسعه رمزارز در کشور است اما با توجه به توقف فعلی در حال حاضر شناخت دقیق رویکردهای جهانی در مواجهه با رمزارزها حاصل شده است.

۳-۱۴ طرح کلان ملی توسعه علم و فناوری رمز در کشور

۱. شناسنامه زمانی و اعتباری پروژه

مجرى پروژه: دانشگاه صنعتى شريف	کارفرما: شورای عتف- وزارت ICT
تاريخ شروع: ۱۳۹۶/۱۲/۱۲	تاريخ پايان: ۱۴۰۰/۰۶/۱۲
اعتبار پروژه: ۵۰,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰ ريال	نوع پروژه: برون سپاری
ماهيت پروژه: توسعه‌ای	وضعيت پروژه: در حال اجرا

۲. شرح کلی پروژه

این طرح پس از طی مراحل قانونی تصویب در شورای عالی عتف، با هدف هم‌افزایی و استفاده بهینه از تمام توان علمی و فناورانه کشور در حوزه علم و فناوری رمز با محوریت دانشگاه صنعتی شریف اجرایی گردیده است. تجارب حاصل از اجرای سایر طرح‌های کلان ملی و بین‌المللی، بر لزوم اعمال مدیریت واحد و متمرکز برای دستیابی به اهداف طرح تاکید دارد. لذا با در نظر گرفتن ماهیت طرح که مبتنی بر دانش و فناوری است، روش مشارکت گسترده، مدیریت واحد، استفاده از توان اعضای هیئت علمی دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی در این طرح کلان در نظر گرفته شده است.

۳. اهداف پروژه

- تهیه اسناد راهبردی توسعه رمز
- ارتقاء زیرساخت‌های حوزه رمز
- توسعه فناوری‌های کلیدی در حوزه رمز
- توسعه کاربردهای بومی رمز در سطح ملی

۴. خروجی‌های اصلی به دست آمده

- سند راهبردی و نقشه راه توسعه رمز در کشور
- طراحی و تأمین بخشی از آزمایشگاه توسعه رمزنگاری
- طراحی و پیاده‌سازی سامانه رمز متقارن

- طراحی و پیاده‌سازی سامانه رمز نامتقارن
- طرح و پیاده‌سازی پروتکل‌ها و استانداردهای حوزه رمزنگاری
- طراحی و پیاده‌سازی سامانه امنیتی سخت‌افزاری
- طراحی و تدوین استانداردهای تولید، ارزیابی و پیاده‌سازی سامانه برون‌سپاری کلید
- طراحی و پیاده‌سازی واسط رمزنگاری/ رمزگشایی سخت‌افزاری

۵. آموخته‌ها و دریافته‌ها

- ارتقاء دانش کشور در زمینه رمز
- توسعه آزمایشگاه رمز بومی

۶. افق و پیامدهای استفاده از خروجی‌های پروژه برای کاربری آتی

- ارائه سند نقشه راه توسعه رمز کشور
- اجرای پروژه‌های بنیادی و کاربردی در حوزه رمز با اولویت‌های تعیین شده توسط وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات
- توسعه آزمایشگاه رمز بومی

فصل چهارم

پژوهشکده سیاست‌پژوهی و

مطالعات راهبردی فاوا

۴-۱ تدوین نقشه راه زنجیره بلوکی با تمرکز بر بخش ICT

۱. شناسنامه زمانی و اعتباری پروژه

مجرى پروژه: عاطفه فرازمند	کارفرما: وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات
تاریخ شروع: ۱۳۹۸/۰۲/۲۳	تاریخ پایان: ۱۳۹۸/۰۷/۳۰
اعتبار پروژه: ۱،۱۷۹ میلیون ریال از محل جاری	نوع پروژه: درون‌سپاری
ماهیت پروژه: راهبردی	وضعیت پروژه: خاتمه یافته

۲. شرح کلی پروژه

بعد از اجرای پروژه «مطالعه ابعاد و الزامات سیاست‌گذاری فناوری زنجیره بلوکی» به‌عنوان یکی از ۴ پروژه فاز صفر نقشه راه زنجیره بلوکی و نتایج حاصل از مطالعات انجام شده در رابطه با شناسایی مفاهیم، ابعاد و کارکردهای زنجیره بلوکی در بخش‌های مختلف، بازیگران و نقش آنها در اکوسیستم زنجیره بلوکی و چالش‌های توسعه زنجیره بلوکی، همچنین مطالعات گسترده در خصوص رمز ارزها و موضوعات مرتبط به آن مقرر شده است در گام بعدی مبتنی بر فعالیت‌ها و نتایج پروژه‌های اجرایی فاز صفر و البته با تمرکز بیشتر بر نتایج پروژه «مطالعه ابعاد و الزامات سیاست‌گذاری فناوری زنجیره بلوکی»، تدوین پیش‌نویس نقشه راه زنجیره بلوکی با تمرکز بر مأموریت‌ها و وظایف وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات انجام شود. پروژه تدوین پیش‌نویس نقشه راه زنجیره بلوکی در نظر دارد وظایف و اقدامات لازم مجموعه وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات به‌منظور توسعه کسب‌وکارهای مرتبط با زنجیره بلوکی و همچنین بهره‌مندی از پتانسیل‌ها و ظرفیت‌های زنجیره بلوکی در کشور را شناسایی و ارائه نماید.

۳. اهداف پروژه

مهم‌ترین هدف این پروژه شناسایی وظایف، برنامه‌ها و اقدامات لازم در مجموعه وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات به‌منظور توسعه بازار و بهبود فضای کسب‌وکارهای این حوزه و بهره‌مندی بهینه از پتانسیل‌های این فناوری در کشور است که در قالب ارائه نقشه راه انجام می‌پذیرد.

- شناسایی بازیگران تأثیرگذار و نوع نقش‌آفرینی آنها به‌منظور پیاده‌سازی اکوسیستم یکپارچه
- تعیین اهداف، اقدامات و برنامه‌های عملیاتی وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات برای توسعه زنجیره بلوکی

- ارتقا سطح دانش و آگاهی رسانی در موضوع زنجیره بلوکی (از طریق برگزاری همایش‌ها، سمینارها و کارگاه‌های آموزشی)
- تعامل با فعالین بخش دولتی و مراکز پژوهشی دولتی مرتبط حوزه زنجیره بلوکی
- آماده‌سازی زیرساخت‌های اطلاع‌رسانی و تعامل با ذی‌نفعان
- انجام ۳۰ مصاحبه تخصصی با فعالین زنجیره بلوکی در کشور
- درج حداقل ۲۰ خبر مطرح روز دنیا پیرامون زنجیره بلوکی در وبسایت زنجیره بلوکی پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات (۵ خبر در هر ماه)
- برگزاری حداقل ۳ کارگاه، نشست و همایش به‌منظور تحقق اهداف کیفی ۱ الی ۵

۴. خروجی‌های اصلی بدست آمده

- گزارش وضع موجود فناوری در کشور مشتمل بر:
 - لیست شرکت‌های دولتی و خصوصی فعال زنجیره بلوکی کشور
 - نوع فعالیت فعالین زنجیره بلوکی در کشور (دولتی، خصوصی، استارت اپ و...)
 - زمینه کاربردی مورد فعالیت
- گزارش نیازسنجی فعالین بخش خصوصی دغدغه‌ها، انتظارات، موانع (این موضوع از طریق پرسش‌نامه و نتایج آن محقق خواهد شد)
- گزارش نقش‌آفرینی بازیگران اکوسیستم زنجیره بلوکی (جایگاه و وظیفه)
- گزارش تحلیلی پرسش‌نامه و مصاحبه شناسایی اقدام و الزامات توسعه زنجیره بلوکی در کشور با تمرکز بر نقش وزارت ICT
- برنامه اولویت‌بندی اقدامات پیشنهادی ۲ ساله وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات به‌منظور توسعه اکوسیستم زنجیره بلوکی در کشور
- نقشه راه زنجیره بلوکی با تمرکز بر بخش ICT

۵. آموخته‌ها و دریافته‌ها

- ارتقا دانش فناوری زنجیره بلوکی در تیم پروژه
- ارائه مدل تصویری بازیگران و ذی‌اثران توسعه زنجیره بلوکی در کشور و نوع نقش‌آفرینی

- افزایش همکاری و تعامل برون سازمان (برگزاری کارگاه و سمینار و شرکت در جلسات برگزار شده موضوع زنجیره بلوکی)
- ارتقا دانش زنجیره بلوکی برای عموم از طریق وبسایت زنجیره بلوکی پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات
- شناسایی وضعیت فعلی زنجیره بلوکی و حوزه‌های مرتبط با آن در جهان و ایران

۶. افق و پیامدهای استفاده از خروجی‌های پروژه برای کاربری آتی

خروجی و فرآیند تحقق خروجی‌های این پروژه می‌تواند برای تهیه نقشه راه‌های سایر فناوری‌ها در مجموعه وزارت ارتباطات مورد استفاده قرار گیرد. اقدامات پیش‌بینی شده در برنامه عملیاتی فاز مقدماتی توسعه فناوری زنجیره بلوکی می‌باشد که مستلزم تداوم انجام برخی اقدامات می‌باشد. بسیاری از اقدامات پیش‌بینی شده در جهت رفع چالش‌ها و موانع موجود در راه توسعه فناوری می‌باشد که توجه به آنها در جهت پیاده‌سازی و توسعه فناوری لازم می‌باشد.

۴-۲ پایش، راهبری و مدیریت پروژه راهاندازی کریدور فاوا

۱. شناسنامه زمانی و اعتباری پروژه

مجرى پروژه: على شيخ حسنى	كارفرما: وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات
تاريخ شروع: ۱۳۹۷/۱۱/۱۵	تاريخ پايان: ۱۳۹۸/۱۱/۱۵
اعتبار پروژه: ۲۹,۹۷۷,۰۰۰,۰۰۰ ريال	نوع پروژه: درون سپاری
ماهيت پروژه: راهبردى	وضعيت پروژه: خاتمه يافته

۲. شرح کلی پروژه

پروژه راهاندازی کرى دور علم و فناوری فاوا يکى از هفت پروژه اقتصاد مقاومتى مى باشد که در سال ۱۳۹۵ در وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات در دستور کار قرار گرفته است. بر طبق ضوابط ستاد اقتصاد مقاومتى، اجرای اين پروژه به معاون محترم فناوری و نوآوری، وزارت، محول گردیده است.

کریدورها (مناطق ویژه علم و فناوری) با هدف ارتقای زیستبوم فناوری در یک محیط جغرافیایی پیوسته ایجاد میشوند. با توجه به آنکه وزارت متبوع جزو معدود وزارتخانههایی است که مجموعه ای از نهادهای اکوسیستمی در حوزه تخصصی ICT را در بر دارد، در این پروژه تلفیقی از دو رویکرد بالا مدنظر قرار گرفته است. این نهادها عبارتاند از:

- منطقه ویژه اقتصادی پیام به عنوان شهرک ICT برای جذب سرمایه گذاران خارجی و داخلی توانمند
 - سایت امام سجاد (ع) واقع در اتوبان کرج به عنوان پارک فناوری های ICT
 - پژوهشگاه های ICT و فضایی به عنوان نهادهای علمی و پژوهشی
 - سایت بومهن به عنوان مجرای ارتباطات اینترنتی کشور و تله هاوس ارتباطات منطقه ای
 - پست بانک به عنوان بانک تخصصی حمایت از شرکتهای فعال در زمینه ICT
 - دانشکده پست و مخابرات به عنوان باسابقه ترین نهاد آموزشی تخصصی در حوزه ارتباطات در ایران
- به منظور راهاندازی این کریدور ضروری است کلیه اجزا آن به صورت هماهنگ و بر اساس برنامه خاصی حرکت نموده و کلیه اجزا این زیستبوم آماده سازی شوند. جهت نیل به همین منظور است که پروژه های راهاندازی کریدور فاوا (پروژه مرجع)، و "پایش، راهبری و مدیریت پروژه های ذیل کریدور فاوا" تعریف شده

و با توجه به تجربیات و تخصص پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات، اجرای این پروژه به این پژوهشگاه محول شده است.

۳. اهداف پروژه

از جمله مهم‌ترین اهداف این پروژه، کمک به توسعه پروژه جهت دستیابی به اهداف خود در مجموعه کریدور است. در کنار دستیابی به این هدف، اهداف ذیل نیز محقق خواهد شد:

- انجام مطالعات و بررسی‌های تئوریک در حوزه اکوسیستم کسب و کارهای نوآورانه حوزه فاوا
- ارائه راهبردهای و برنامه عملیاتی توسعه کری دور فاوا در راستای توسعه اقتصاد دیجیتال
- ترسیم نقشه راه توسعه کری دور مبتنی بر توسعه اقتصاد دیجیتال

۴. خروجی‌های اصلی بدست آمده

- شناخت وضع موجود
- مطالعات تطبیقی
- تحلیل ذی‌نفعان
- محیط بیرونی
- مدل مطلوب توسعه کری دور فاوا مبتنی بر توسعه اقتصاد دیجیتال
- راهبردها و برنامه‌های عملیاتی توسعه کری دور فاوا در راستای توسعه اقتصاد دیجیتال
- نقشه راه توسعه کری دور مبتنی بر توسعه اقتصاد دیجیتال

۵. آموخته‌ها و دریافته‌ها

- ایجاد بستری مناسب برای جذب نخبگان و دانش‌آموختگان داخل و خارج از کشور
- زمینه‌ساز توسعه شرکت‌های دانش‌محور
- ایجاد فضایی برای سرمایه‌گذاری مؤثر در حوزه ICT
- تقویت تعاملات دانش‌محور با خارج از کشور در زمینه دانش ICT

۶. افق و پیامدهای استفاده از خروجی‌های پروژه برای کاربری آتی

کری دور فاوا چارچوب شناخته شده‌ای برای ایجاد این ارتباطات و هم‌افزایی است و در کنار دیگر

قابلیت‌ها و توانایی‌ها با دارا بودن زیرساخت‌های فیزیکی کلان شهرهای دارای سابقه علم و فناوری و صنعت ICT، بستر لازم برای تحقق اهداف توسعه مبتنی بر دانایی را فراهم می‌کند. شکل‌گیری کریدور فاوا، زیرساخت لازم برای توسعه حوزه اقتصاد دانایی محور از یک سو و ارتباط این حوزه اقتصادی با حوزه اقتصاد دیجیتال و فناوری جهانی را رقم می‌زند.

۳-۴ تدوین سند تحول دیجیتال و نقشه راه اجرای آن در سطح ملی

۱. شناسنامه زمانی و اعتباری پروژه

مجرى پروژه: دانشگاه تهران	کارفرما: وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات
تاریخ شروع: ۱۳۹۷/۱۰/۰۵	تاریخ پایان: ۱۳۹۸/۱۰/۰۵
اعتبار پروژه: ۱،۵۰۰،۰۰۰،۰۰۰ ریال	نوع پروژه: برون سپاری
ماهیت پروژه: راهبردی	وضعیت پروژه: خاتمه یافته

۲. شرح کلی پروژه

فرآیند تدوین الزامات سیاست گذاری و اقدامات توسعه فناوری کوانتومی، فرآیندی است که طی آن، توصیه‌ها و الزامات مهمی که در مرحله نقشه راه، منتهی به اقدامات توسعه این فناوری در حوزه فاوا خواهد شد، شکل می‌گیرد. این اقدامات، مجموعه‌ای از طرح‌ها و برنامه‌های اجرایی است که در مرحله تدوین نقشه راه، به تحقق راهبردها و دستیابی به اهداف مورد نظر کمک خواهد نمود. در واقع این پروژه به گونه‌ای هدف گذاری شده که نتایج آن بتواند در قالب توصیه‌ها و پیشنهادهایی، تسهیلگر سیاست گذاری در امر توسعه فناوری کوانتوم در حوزه فاوا کشور باشد. از این رو شناسایی چالش‌ها فناوری‌های کوانتومی در ابعاد مختلف با بهره‌گیری از تجارب بین‌المللی می‌تواند به عنوان یکی از گام مهم این پروژه در راستای تحقق اهداف مورد نظر محسوب گردد. همچنین بررسی وضعیت موجود کشور از منظر اسناد مرتبط با موضوع و مؤلفه‌های مهم در توسعه فناوری مزبور نیز گام مهم دیگری است که در تدوین الزامات و نیازمندی‌های راهبردی و سیاست گذاری می‌تواند نقش مهمی را ایفا نماید. در نهایت، خروجی‌های این پروژه به عنوان پیش‌نیازهای اصلی تدوین نقشه راه توسعه فناوری کوانتوم در کشور مورد استفاده قرار خواهد گرفت.

۳. اهداف پروژه

شناسایی الزامات تحول دیجیتال در کشور، تعیین بخش‌های اولویت دار و فعالیت‌های اجرایی به منظور تحول دیجیتال در سطح ملی و مبتنی بر حل مسائل اساسی کشور

۴. خروجی‌های اصلی بدست آمده

- شناسایی و بررسی ویژگی‌های حوزه‌های فناوری کلیدی تحول دیجیتال
 - بررسی مبانی تحول دیجیتال
 - شناسایی حوزه‌های فناوری تحول دیجیتال
 - بررسی ویژگی‌های حوزه‌های فناوری تحول دیجیتال
- شناسایی مسائل کلان کشور و بررسی تأثیرات تحول دیجیتال در حل آنها با تمرکز بر رویکرد اقتصادی
 - شناسایی مسائل کلان کشور
 - بررسی آثار تحول دیجیتال بر مسائل اساسی کلان کشور
- بررسی و تحلیل وضع موجود اکوسیستم تحول دیجیتال با محوریت بخش ICT با بررسی زمینه‌های اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی
 - شناخت اکوسیستم تحول دیجیتال در کشور
 - تحلیل اثرات فعلی تحول دیجیتال در حل مسائل اصلی
- تعیین ارکان جهت ساز تحول دیجیتال کشور و ترسیم نقشه راه تحول دیجیتال کشور با تمرکز بر رویکرد اقتصادی
 - تعیین چشم‌انداز تحول دیجیتال در کشور
 - تعیین اهداف تحول دیجیتال کشور
 - تدوین سیاست‌ها و راهبردهای تحول دیجیتال کشور

۵. آموخته‌ها و دریافته‌ها

- ارتقای آگاهی از مفاهیم و ابعاد تحول دیجیتال
- شناسایی مسائل اصلی و اولویت‌دار در کشور بر اساس چرخه‌های علی - معلولی
- شناسایی اکوسیستم تحول دیجیتال در کشور

۶. افق و پیامدهای استفاده از خروجی‌های پروژه برای کاربری آتی

تحول دیجیتال در کشور زمینه‌ساز توسعه اقتصاد دیجیتال و افزایش سهم حوزه ارتباطات و فناوری اطلاعات در کشور است. از سویی دستیابی به این مهم نیازمند همکاری و هماهنگی بخش‌های مختلف

کشور به منظور توسعه هم‌افزایی دیجیتال است. با توجه به اینکه در این فعالیت اکوسیستم تحول دیجیتال در کشور بر اساس حوزه‌های اولویت‌دار شناسایی شده است، این سند می‌تواند به عنوان یک مرجع برای آن بخش‌های اقتصادی در زمینه تحول دیجیتال مورد استفاده قرار گیرد.

همچنین شناسایی ابعاد و چشم‌انداز کشور در تحول دیجیتالی و نحوه تأثیرگذاری این جریان توسعه‌ای بر حل مسائل اساسی کشور، به عنوان ورودی برای تدوین برنامه‌های توسعه بخشی و فرابخشی می‌تواند مورد بهره‌برداری قرار گیرد.

۴-۴ زمینه‌یابی استفاده از وی.پی.ان. و ذهنیت سنجی اعتماد به پیام‌رسان‌های داخلی و خارجی در ایران

۱. شناسنامه زمانی و اعتباری پروژه

مجرى پروژه: دانشگاه تهران	کارفرما: پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات
تاریخ شروع: ۱۳۹۸/۰۱/۲۱	تاریخ پایان: ۱۳۹۸/۰۳/۲۵
اعتبار پروژه: ۱,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰ ریال	نوع پروژه: برون‌سپاری
ماهیت پروژه: راهبردی	وضعیت پروژه: خاتمه‌یافته

۲. شرح کلی پروژه

برای سالیان متمادی، مواجهه کشور ایران با توسعه شبکه‌ها و رسانه‌های اجتماعی مجازی، سلبی و مبتنی بر نظارت و فیلترینگ بوده است. در سال ۱۳۹۶ و با تصویب «سیاست‌ها و اقدامات ساماندهی پیام‌رسان‌های اجتماعی» در شورای عالی فضای مجازی، اولین تلاش ملی برای عبور از رویکرد یگانه سلبی سابق، انجام شد. با این حال، موانع موجود در تحقق اهداف موجود در مصوبه فوق، گسترده و با حوزه‌های مختلف اجتماعی، اقتصادی، سیاسی، فناورانه و حقوقی مرتبط است. با وجود وضعیت جاری و چشم‌انداز توسعه تأثیر شبکه‌ها و رسانه‌های اجتماعی مجازی، دغدغه‌های ملی بسیاری برای حاکمیت و سیاست‌گذاران در ایران وجود دارد. به عنوان مثال، یک پرسش اساسی راجع به کارایی و اثربخشی فیلترینگ در ایران است. بنابراین، پرسش این است که مکانیسم‌های فیلترینگ تا چه حد توانسته است دسترسی به اینترنت و خصوصاً شبکه‌ها و رسانه‌های اجتماعی مجازی را کنترل بکند؟ از سوی دیگر، پیامدهای چنین اقداماتی بر جامعه چندان روشن و مشخص نیست. به عنوان مثال، نبرد مستمر فیلترینگ - فیلترشکن، در درون خود مولد آسیب‌های گسترده دیگری است که بسیاری از آنها هدف از فیلترینگ را نقض می‌کند. و بالاخره این پرسش و دغدغه اساسی دیگر مطرح است که دلایل عدم توفیق پیام‌رسان‌ها داخلی و محدودیت قابلیت آنها در رقابت با نمونه‌های خارجی چیست؟ اگر چه برای همه این دغدغه‌ها گمانه‌زنی‌ها و برداشت‌های عمومی گسترده و متنوعی وجود دارد، اما مادامی که این برداشت‌ها مبتنی بر داده اثبات شده نباشد، نمی‌تواند مبنای تحلیل و در نتیجه سیاست‌گذاری قرار گیرد. در راستای دغدغه‌های فوق، طرح پیشنهادی متمرکز بر چهار محور خاص زیر طراحی شده است:

- تعیین میزان، نوع و دلایل کاربری وی.پی.ان در ایران
- میزان توفیق فیلترینگ شبکه‌ها و رسانه‌های اجتماعی و پیامدهای آن
- دلایل عدم اقبال عمومی پیام‌رسان‌های داخلی
- میزان اعتماد عمومی کاربران به پلت فرم پیام‌رسان‌های داخلی و خارجی

شناخت ذهنیت و نگرش کاربران، از طریق ذهنیت‌سنجی و نگرش‌سنجی، بخش بزرگی از پاسخ‌ها را خواهد یافت و در تحقق هدف نهایی تحقیق، یعنی تبیین دلایل موفقیت/عدم موفقیت فیلترینگ اینترنت و خصوصاً شبکه‌ها و رسانه‌های اجتماعی مجازی و پیام‌رسان‌های داخلی به کار گرفته خواهد شد. این تبیین‌ها در تصمیم‌سازی و سیاست‌گذاری فضای مجازی در ایران قابل استفاده خواهد بود.

۳. اهداف پروژه

تبیین نتایج سیاست‌گذاری‌های موجود در زمینه فیلترینگ شبکه‌های اجتماعی مهمترین دستاورد این فعالیت است. علاوه بر این سایر اهداف موردتوجه در این پژوهش عبارتند از:

- تعیین تأثیر فیلترینگ تلگرام بر میزان استفاده از شبکه اجتماعی و فیلترشکن‌ها
- تبیین نتایج سیاست‌گذاری و اجرای فیلترینگ ایستاگرام بر میزان استفاده از فیلترشکن‌ها
- تعیین میزان اقبال کاربران به شبکه‌های اجتماعی داخلی

۴. خروجی‌های اصلی بدست آمده

- وضعیت‌سنجی استفاده از فیلترشکن: آمار استاندارد شده از میزان استفاده کاربران از انواع ابزارهای وی.پی.ان. و ابزارهای فیلترشکن. در این خروجی با استفاده از روش‌های آماری استاندارد و با تعیین جامعه آماری و نمونه آماری معنادار، به ارائه آماری استاندارد از میزان استفاده کاربران ایرانی از ابزارهای فیلترشکن به تفکیک ابزارها، گروه‌های سنی، جنسیت، گروه‌های تحصیلی و دیگر متغیرهای جمعیت‌شناختی می‌پردازیم.

- وضعیت‌سنجی نوع کاربری: احصاء نوع استفاده از ابزارهای وی.پی.ان. و فیلترشکن‌ها. نوع استفاده از این ابزارها که به صورت استاندارد احصاء می‌شود را در معرض پاسخ نمونه آماری معنادار می‌گذاریم و از این طریق اهمیت و رتبه هر یک را احصاء و احیاناً نوع دیگر آنها را نیز کشف و دسته‌بندی می‌کنیم. سازوکار طبقه‌بندی بر اساس منطق موضوعی و با توجه به کارایی آن در سیاست‌گذاری ارائه می‌شود.

- بررسی تطبیقی: مقایسه نتایج حاصل از پیمایش سال گذشته با داده‌های جدید. بررسی روندی از طریق تطبیق آماره‌های تحقیق کاربری وی.پی.ان. در ایران در سال گذشته با داده‌های جدید در تحقیق حاضر، ارائه می‌شود.
- اعتمادسنجی کاربری پیام‌رسان‌های داخلی / شبکه‌ها و رسانه‌های اجتماعی خارجی. میزان اعتماد شبکه‌ها و رسانه‌های اجتماعی مختلف و همچنین بررسی دلایل اعتماد یا عدم اعتماد کاربران به این دو گروه رسانه اجتماعی (داخلی / خارجی) سنجیده و نتایج توصیفی و تحلیلی آن ارائه می‌شود.
- ذهنیت‌سنجی کاربران راجع به دلایل موفقیت / عدم موفقیت پیام‌رسان‌های داخلی. این بررسی از طریق طرح پرسش‌های ذهنیت‌سنجی و بررسی رابطه بین داده‌های این بخش با میزان و دلایل استفاده از فیلترشکن و همچنین متغیرهای جمعیت‌شناختی، رویکرد کلی کاربران نسبت به پیام‌رسان‌های داخلی را بازتاب خواهد داد.

۵. آموخته‌ها و دریافته‌ها

- دستیابی به داده‌های آماری از میزان مصرف ابزارهای فیلترشکن و وی.پی.ان توسط کاربران اینترنت ایرانی به تفکیک متغیرهای جمعیت‌شناختی
- شناسایی، دسته‌بندی و رتبه‌بندی انواع کاربری افراد که از طریق ابزارهای فیلترشکن به اینترنت متصل می‌شوند؛
- شناسایی دلایل استفاده یا عدم استفاده کاربران ایرانی از پیام‌رسان‌های داخلی
- شناسایی نوع استفاده کاربران ایرانی از پیام‌رسان‌های خارجی یا داخلی
- شناسایی دلایل اعتماد یا عدم اعتماد کاربران ایرانی نسبت به پیام‌رسان‌های داخلی و شبکه‌ها و رسانه‌های اجتماعی خارجی

۶. افق و پیامدهای استفاده از خروجی‌های پروژه برای کاربری آتی

شناخت ذهنیت و نگرش کاربران از طریق ذهنیت‌سنجی و نگرش‌سنجی، بخش بزرگی از پاسخ‌ها را خواهد یافت و در تحقق هدف نهایی تحقیق، یعنی تبیین دلایل موفقیت/عدم موفقیت فیلترینگ اینترنت و خصوصاً شبکه‌ها و رسانه‌های اجتماعی مجازی و پیام‌رسان‌های داخلی به کار گرفته خواهد شد. این تبیین‌ها در تصمیم‌سازی و سیاست‌گذاری فضای مجازی در ایران قابل استفاده خواهد بود

۴-۵ تدوین برنامه راهبردی پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات در راستای برنامه ششم توسعه

۱. شناسنامه زمانی و اعتباری پروژه

مجرى پروژه: احرام صفرى	کارفرما: پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات
تاریخ شروع: ۱۳۹۷/۰۸/۰۱	تاریخ پایان: ۱۳۹۸/۰۲/۰۱
اعتبار پروژه: ۴۹۶۰ میلیون ریال	نوع پروژه: برون سپاری
ماهیت پروژه: راهبردی	وضعیت پروژه: خاتمه یافته

۲. شرح کلی پروژه

این پروژه در راستای تبیین نقش و جایگاه پژوهشگاه در مجموعه وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات، هدفمندسازی فعالیتهای پژوهشگاه، تعیین جهت گیریهای مرتبط با فعالیتهای آتی پژوهشگاه و برای تدوین راهبردهای پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات به عنوان زیر بنای اصلی پیشبرد فعالیتهای پژوهشگاه و احصاء شاخص های ارزیابی عملکرد پژوهشگاه به درخواست سازمان برنامه و بودجه کشور پایه ریزی شده است.

قانون برنامه ششم دستگاه های دولتی را موظف به انجام بودجه ریزی مبتنی بر عملکرد کرده که یکی از الزامات مهم آن، تدوین برنامه راهبردی است. در واقع بدون بهره گیری از برنامه راهبردی واقع گرایانه و دقیق عملاً حرکت سازمان در این راستا غیر ممکن بوده و بودجه ریزی عملیاتی محقق نخواهد شد. همچنین از آنجایی که توسعه ICT به عنوان یکی از ابزارهای تحقق اقتصاد مقاومتی مطرح شده است و هفت پروژه از جمله افزایش سطح دسترسی کاربران در شبکه ملی اطلاعات و حمایت از توسعه مراکز داده به شبکه توزیع محتوا، اجرای دولت الکترونیک و همراه، ساخت ماهواره سنجش از راه دور و ماهواره مخابراتی بومی، ایجاد یک کریدور فناوری اطلاعات و ارتباطات، توسعه تولید محتوای داخلی و ... برای وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات در این راستا تعریف شده است لذا می بایست تمامی برنامه های زیرمجموعه های مختلف این وزارتخانه از جمله پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات هم راستا با پروژه های مذکور و راهی برای سرعت بخشیدن به روند عملی سازی سیاست های اقتصاد مقاومتی باشد تا از این رهگذر، علاوه بر حمایت

از تولید داخلی و کمک به افزایش توان بخش خصوصی در صنایع مرتبط با فناوری اطلاعات و ارتباطات افزایش اشتغالزایی نیز در این برهه حساس تاریخی محقق شود.

۳. اهداف پروژه

پروژه شامل اهداف اصلی به شرح ذیل می باشد:

- تعیین موضوعات راهبردی پژوهشگاه
- تبیین نقش پژوهشگاه در مجموعه وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات
- تعیین اهداف و راهبردهای پژوهشگاه
- تعیین برنامه های عملیاتی

۴. خروجی های اصلی بدست آمده

- گزارش بررسی پژوهشگاه های مشابه
- گزارش بررسی اسناد بالادستی موجود
- گزارش انتظارات و نیازهای ذینفعان و ایده ها و نظرات خبرگان
- گزارش محیطی پژوهشگاه
- گزارش راهبردها پژوهشگاه
- گزارش برنامه های عملیاتی پژوهشگاه
- گزارش نیازمندی های نرم افزاری پیاده سازی راهبردها

۵. آموخته ها و دریافته ها

- شناسایی عوامل محیط بیرونی
- شناسایی ذینفعان و کسب اطلاعات از محیط پیرامونی پژوهشگاه

۶. افق و پیامدهای استفاده از خروجی های پروژه برای کاربری آتی

شناخت ذهنیت و نگرش کاربران از طریق ذهنیت سنجی و نگرش سنجی، بخش بزرگی از پاسخ ها را خواهد یافت و در تحقق هدف نهایی تحقیق، یعنی تبیین دلایل موفقیت/عدم موفقیت فیلترینگ اینترنت و خصوصاً شبکه ها و رسانه های اجتماعی مجازی و پیام رسان های داخلی به کار گرفته خواهد شد. این تبیین ها در تصمیم سازی و سیاست گذاری فضای مجازی در ایران قابل استفاده خواهد بود

۴-۶ بررسی و تدوین برنامه‌ها و اقدامات توسعه دولت الکترونیکی با تأکید بر ساختار مشارکت بخش دولتی و غیردولتی (PPP)

۱. شناسنامه زمانی و اعتباری پروژه

مجرى پروژه: نیلوفر مرادحاصل	کارفرما: سازمان فناوری اطلاعات
تاریخ شروع: ۱۳۹۵/۰۴/۲۸	تاریخ پایان: ۱۳۹۸/۱۱/۳۰
اعتبار پروژه: ۲۳,۵۰۰,۰۰۰,۰۰۰ ریال	نوع پروژه: کاربردی - توسعه‌ای
ماهیت پروژه: راهبردی	وضعیت پروژه: خاتمه یافته

۲. شرح کلی پروژه

در راستای رسیدن به اهداف اقتصاد مقاومتی و اجرایی نمودن اسناد بالادستی از جمله ماده ۱۵ ضوابط فنی و اجرایی توسعه دولت الکترونیکی و به ویژه در راستای اجرای دستورالعمل مشارکت و سرمایه‌گذاری بخش غیردولتی (خصوصی و تعاونی) در ارائه خدمات الکترونیکی دولت جمهوری اسلامی ایران، پروژه‌ای به منظور تدوین برنامه‌ها و اقدامات توسعه دولت الکترونیکی با تأکید بر ساختار "مشارکت بخش دولتی و غیردولتی (PPP)" بنابر درخواست سازمان فناوری اطلاعات در پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات طی سال‌های ۱۳۹۵ تا ۱۳۹۸ اجرا شد.

۳. اهداف پروژه

تدوین زمینه‌های لازم جهت ترغیب و تشویق ارائه‌دهندگان خدمات الکترونیکی به سمت طرح‌های مشارکتی

۴. خروجی‌های اصلی بدست آمده

- اندازه‌گیری شاخص‌های میزان آمادگی مشارکت و سرمایه‌گذاری بخش غیردولتی
- آسیب‌شناسی مشارکت دولت و بخش خصوصی و ریسک‌های آن در حوزه خدمات دولت الکترونیکی
- اطلاع‌رسانی به کارکنان نهادهای سیاست‌گذار، بخش حاکمیتی و بخش غیردولتی نسبت به نتایج

پژوهش

- محتوی آموزشی با هدف ترویج مفاهیم در حوزه مشارکت عمومی - خصوصی
- تهیه مورد کسب و کاری، اسناد پیشنهاد مناقصه و طرح تجاری
- کاتالوگ خدمات الکترونیکی کشور به دو زبان فارسی و انگلیسی
- ارائه چارچوب محاسبه قیمت تمام شده و محاسبه چند خدمت منتخب الکترونیکی

۵. آموخته‌ها و دریافته‌ها

با توجه به نتایج طرح (برحسب تجربیات سایر کشورها و نظرات خبرگی و...) و مقایسه آن با اسناد موجود در کشور مهم‌ترین نارسایی‌های مشاهده شده به شرح زیر است:

- سند نقشه راه توسعه دولت الکترونیکی کشور نقاط کلیدی طرح/ پرتفولیوی پروژه‌های فن‌آوری اطلاعات را مشخص ننموده
- فقدان وجود اسنادی به‌عنوان چک‌لیست بررسی پیشرفت‌های کشور در راه توسعه دولت الکترونیکی
- سند نقشه راه توسعه دولت الکترونیکی کشور فاقد بررسی دقیق وضعیت و ساختار سیاسی و اقتصادی کشور و شاخص‌های کلیدی دولت الکترونیکی و مقایسه آن با کشورهای منطقه می‌باشد
- اسناد بالادستی کشور فاقد شفافیت و جزییات لازم در خصوص تصمیم‌گیران و مجریان اصلی طرح‌ها و مصوبات می‌باشد
- در مورد خدمات G2B و G2G اسناد کافی وجود ندارد
- در خصوص قانون مقررات ارتباطات الکترونیک که بر عهده شورای عالی فضای مجازی می‌باشد قانون مصوب و مشخصی وجود ندارد.

همچنین بررسی روند پیاده‌سازی دولت الکترونیکی در ایران نشان می‌دهد که فقدان ساختار متمرکز جهت توسعه دولت الکترونیکی، عدم احساس نیاز به وجود دولت الکترونیکی و تغییر وضع موجود توسط مدیران عالی، کامل نبودن استانداردهای ملی لازم برای توسعه فناوری اطلاعات، محدود بودن پیمانکاران مجرب، کیفی و با توان تخصصی مطلوب، اجرایی نشدن استانداردها و دستورالعمل‌های اجرایی برای حفظ امنیت شبکه‌های رایانه‌ای و کند بودن روند اجرای برنامه‌ها و عقب‌ماندگی در دستیابی به فناوری روز، از جمله مهم‌ترین موانع در سرراه توسعه دولت الکترونیکی در کشور است.

بنابراین به‌منظور توسعه خدمات دولت الکترونیکی و رسیدن به شرایط مطلوب بایستی ابتدا

خط‌مشی‌ها و مقررات در ارائه نظام‌مند خدمات دولت الکترونیکی تبیین گردد. در راستای تعیین اقدامات اصلی توسعه خدمات دولت الکترونیکی بایستی وظایف و نقش نهادها به همراه تعیین نهادی جهت هدایت و نظارت بر عملکرد آنها ایجاد شود و همچنین بانک اطلاعاتی و سیستم جامع آمار و گزارش‌گیری در این حوزه در کشور لازم است. از طرف دیگر با بهبود فضای کسب و کار و ایجاد فضای رقابتی در عرضه خدمات توسط بخش خصوصی و یا دولتی می‌توان شرایط توسعه دولت الکترونیکی را در کشور ایجاد نمود.

در رابطه با ظرفیت مشارکت عمومی خصوصی در توسعه دولت الکترونیکی در کشور نیز با استفاده از شاخص‌های ارائه شده واحد اطلاعات اکنومیست، محیط مشارکت با بخش خصوصی در کشور ارزیابی شد، نتایج این ارزیابی نشان می‌دهد که در بازه صفر تا ۱۰۰ نمره کشور ۳۹٫۰۱ است که نشان دهنده در حال شکل‌گیری بودن محیط مشارکت عمومی خصوصی در کشور است. در این مرحله باید قوانین و مقررات لازم و چارچوب‌های مناسب جهت اجرای پروژه‌های مشارکت عمومی خصوصی در کشور ایجاد شود. در این میان چالش‌های موجود در راه توسعه استفاده از شیوه مشارکت عمومی خصوصی در بخش‌های مختلف کشور عبارت‌اند از:

- نبود قانون مشخص و مدون در ارتباط با روند اجرای پروژه‌های PPP
- عدم شناخت و آشنایی کافی بخش عمومی با مدل‌های مشارکتی
- عدم توانایی بخش دولتی در انعقاد مناسب قرارداد مشارکت عمومی خصوصی در حوزه دولت الکترونیکی
- عدم نظارت و کنترل کافی از سوی بخش عمومی برای اطمینان از انتقال دانش و مهارت کافی و بسترهای مناسب جهت انتقال پروژه به بخش عمومی
- بی‌اعتمادی بخش خصوصی به انجام تعهدات از سوی بخش دولتی
- دیدگاه نامناسب مدیران دولتی به مشارکت و وجود مقاومت در بدنه بخش عمومی برای اجرای پروژه مشارکتی
- وجود فرآیندهای دیوان‌سالار و نیاز به اخذ مجوزهای فراوان
- عدم وجود مشوق‌های مناسب، شرایط کلان فضای کسب‌وکار کشور و ریسک‌های موجود
- مشکلات و چالش‌های تأمین مالی از نظام بانکی

• شتاب‌زدگی در استفاده از شیوه‌های مشارکت عمومی خصوصی.

با توجه به چالش‌های موجود مشاهده می‌شود که برخلاف اهمیت فراوانی که امروزه مشارکت عمومی-خصوصی در جذب سرمایه‌گذاری در بخش‌های مختلف اقتصاد به دست آورده است تا سال‌های اخیر چندان مورد توجه جدی قانون‌گذاران کشور قرار نگرفته است. این در حالی است که بدون اصلاح قوانین و مقررات، نمی‌توان پروژه‌ها را با استفاده از روش‌های نوین تأمین مالی اجرایی کرد. زیرا پروژه‌ها باید به گونه‌ای طراحی شوند که سرمایه‌گذاری در آن برای بخش خصوصی داخلی و خارجی سودمند باشد.

به نظر می‌رسد هرچند قوانین موجود راه را برای استفاده از مشارکت بخش خصوصی باز کرده است، لیکن فاقد سازوکارهای مؤثر برای ایجاد فضای لازم برای موظف کردن دولت به استفاده از همکاری بخش خصوصی در سرمایه‌گذاری برای ارائه خدمات عمومی و دادن تضمین کافی به بخش خصوصی برای اطمینان از دستیابی به سرمایه خود و سود ناشی از مشارکت با بخش عمومی است. امید است که تصویب قانون اجرای پروژه‌های مشارکتی در کشور بتواند از یک‌سو زمینه‌ساز جلب اعتماد بخش خصوصی برای به کار انداختن سرمایه خود در پروژه‌های زیربنایی عمومی و از سوی دیگر روان‌سازی مراحل تصمیم‌گیری و پشتیبانی بخش عمومی از همکاری بخش خصوصی شود و رونق مشارکت عمومی خصوصی را سبب گردد.

علاوه بر این جهت‌گیری‌های قانونی، مقرراتی، تدوین و نحوه تخصیص بودجه‌های عمرانی در کشور نیازمند تغییر است، برای طراحی مدل‌های مشارکت عمومی - خصوصی باید از شرکت‌های توسعه‌گر و بازاریاب بین‌المللی نیز بهره جست تا بسته‌های اقتصادی، حقوقی، مالی و بازاریابی پروژه را تدارک و آماده عرضه به سرمایه‌گذاران کنند.

همچنین تلاش اتحادیه‌ها و شوراهای هماهنگی پیمانکاران، مشاوران و سازندگان برای افزایش توان مالی، فنی و اجرایی بخش خصوصی از طریق تشکیل کنسرسیوم‌های توانمند و تربیت توسعه‌گران برای قبول مشارکت در توسعه دولت الکترونیکی مهم‌ترین راهکار توسعه ظرفیت‌های بخش خصوصی در این حوزه می‌باشد.

۶. افق و پیامدهای استفاده از خروجی‌های پروژه برای کاربری آتی

با ایجاد چارچوب‌های مناسب مشارکت عمومی خصوصی و آشنایی بیشتر مدیران بخش عمومی و خصوصی در آینده نزدیک حجم تأمین مالی پروژه دولت الکترونیکی به شکل مشارکت عمومی خصوصی رشد قابل توجهی خواهد داشت. همچنین، با توجه به مزیت‌های مشارکت عمومی خصوصی در افزایش بهره‌وری ارائه خدمات، در کنار بهبود کیفیت ارائه خدمات بهای تمام شده دریافت خدمات دولت الکترونیکی برای شهروندان کاهش خواهد یافت و این مهم منجر به افزایش شتاب توسعه دولت الکترونیکی در کشور خواهد شد.

۴-۷ مطالعه ابعاد و الزامات سیاستگذاری توسعه فناوری های کوانتومی کاربردپذیر در حوزه فاوا

۱. شناسنامه زمانی و اعتباری پروژه

مجرى پروژه: محمدرضا واحدی	کارفرما: وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات
تاریخ شروع: ۱۳۹۷/۱۱/۰۳	تاریخ پایان: ۱۳۹۸/۰۴/۰۳
اعتبار پروژه: ۲,۵۰۰,۰۰۰,۰۰۰ ریال	نوع پروژه: درون سپاری
ماهیت پروژه: راهبردی	وضعیت پروژه: خاتمه یافته

۲. شرح کلی پروژه

فرآیند تدوین الزامات سیاستگذاری و اقدامات توسعه فناوری کوانتومی، فرآیندی است که طی آن، توصیه ها و الزامات مهمی که در مرحله نقشه راه، منتهی به اقدامات توسعه این فناوری در حوزه فاوا خواهد شد، شکل می گیرد. این اقدامات، مجموعه ای از طرح ها و برنامه های اجرایی است که در مرحله تدوین نقشه راه، به تحقق راهبردها و دستیابی به اهداف مورد نظر کمک خواهد نمود. در واقع این پروژه به گونه ای هدفگذاری شده که نتایج آن بتواند در قالب توصیه ها و پیشنهادهایی، تسهیل گر سیاستگذاری در امر توسعه فناوری کوانتوم در حوزه فاوای کشور باشد. از اینرو شناسایی چالش ها فناورهای کوانتومی در ابعاد مختلف با بهره گیری از تجارب بین المللی می تواند به عنوان یکی از گام مهم این پروژه در راستای تحقق اهداف مورد نظر محسوب گردد. همچنین بررسی وضعیت موجود کشور از منظر اسناد مرتبط با موضوع و مؤلفه های مهم در توسعه فناوری مزبور نیز گام مهم دیگری است که در تدوین الزامات و نیازمندی های راهبردی و سیاستگذاری می تواند نقش مهمی را ایفا نماید. در نهایت، خروجی های این پروژه به عنوان پیش نیازهای اصلی تدوین نقشه راه توسعه فناوری کوانتوم در کشور مورد استفاده قرار خواهد گرفت.

۳. اهداف پروژه

هدف از اجرای این پروژه، تدوین الزامات سیاست گذاری در فناوری کوانتوم در حوزه فاوا است. نتایج این مطالعات، سبب شفاف سازی فضای راهبردی و سیاستگذاری نقشه راه فناوری کوانتوم در حوزه فاوای کشور خواهد شد.

۴. خروجی‌های اصلی بدست آمده

مستند شناخت مشتمل بر:

- گزارش فعالیت‌های مقدماتی
- گزارش تحلیل اسناد بالادستی
- گزارش علم‌سنجی (وضع موجود کشور، تجارب کشورهای منتخب از منظر الزامات توسعه‌ای فناوری کوانتوم)

مستند الزامات سیاست‌گذاری توسعه فناوری کوانتوم کاربردی‌پذیر در حوزه فاوا مشتمل بر:

- گزارش مهم‌ترین چالش‌ها و موانع مطرح در توسعه فناوری کوانتومی در کشور
- گزارش مسیر مطلوب و تعیین کارکردهای کلیدی و فعال در توسعه فناوری کوانتوم در کشور
- گزارش الزامات سیاست‌گذاری توسعه فناوری کوانتوم در حوزه فاوا

۵. آموخته‌ها و دریافته‌ها

- ارتقای سطح آگاهی بدنه پژوهشی در حوزه فناوری‌های کوانتومی در حوزه فاوا کشور.
- آموزش و تربیت نیروی انسانی در حوزه راهبردی و سیاست‌گذاری در این حوزه با هدف بهره‌گیری از دیدگاه‌های مشاوره‌ای این افراد، در گامهای بعدی.
- ایجاد زمینه مساعد جهت تدوین نقشه راه در راستای تدوین هر چه دقیق‌تر و کارآمدتر برنامه‌های راهبردی و عملیاتی فناوری‌های کوانتومی در حوزه ارتباطات و فناوری اطلاعات کشور.
- برقراری تعامل با متخصصین و فعالان حوزه فناوری‌های کوانتومی کشور در حوزه فاوا

۶. افق و پیامدهای استفاده از خروجی‌های پروژه برای کاربری آتی

با توجه به جایگاه و قلمرو این پروژه نسبت به پروژه نقشه راه فناوری‌های کاربردی‌پذیر کوانتومی در حوزه فاوا، می‌توان گفت که این پروژه، نقش پیشران مطالعاتی پروژه مزبور را بر عهده دارد. در واقع نتایج حاصل از اجرای این پروژه، اطلاعات جامعی را بدست می‌دهد که از ملزومات نقشه راه فناوری‌های کوانتومی به شمار می‌رود. به عبارت دیگر گام اصلی در تدوین نقشه راه، تعیین ارکان جهت‌ساز است که در رأس آن، چشم‌انداز توسعه فناوری قرار دارد. تدوین چشم‌انداز توسعه فناوری در کشور نیز مستلزم مطالعه و شناخت جامعی از ابعاد مختلف تأثیرگذار در حوزه‌های سیاسی، اجتماعی، اقتصادی، فرهنگی، فناوری، و

... هر کشور است که شناخت این ابعاد، مأموریت اصلی این پروژه به شمار می‌رود. از طرفی بخش‌هایی از برنامه‌های اقدام که خروجی اصلی نقشه راه فناوری‌های کاربرپذیر کوانتوم در حوزه فاوا است، اقدامات توانمندساز بوده که بدون توجه به آن، گذر از مراحل مختلف توسعه فناوری، امکانپذیر نخواهد بود. بنابراین نیاز است تا این گونه اقدامات نیز در قالب پروژه‌هایی تدوین و اجرا شود.

۴-۸ شناسایی حوزه‌ها و الزامات جدید تنظیم مقررات در اقتصاد دیجیتال

۱. شناسنامه زمانی و اعتباری پروژه

مجرى پروژه: لیلا منصوری‌فر	کارفرما: پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات
تاریخ شروع: ۱۳۹۸/۰۲/۱۵	تاریخ پایان: ۱۳۹۸/۰۹/۱۵
اعتبار پروژه: ۵ میلیارد ریال	نوع پروژه: راهبردی
ماهیت پروژه: راهبردی	وضعیت پروژه: خاتمه یافته

۲. شرح کلی پروژه

این پروژه بدنبال بررسی ضرورت تحول در رویکرد تنظیم مقررات، در اکوسیستم دیجیتال است. در این راستا، مباحث نظری مورد بررسی قرار گرفته و از سوی دیگر، مصادیق این مباحث در حوزه‌های منتخب نشان داده شده‌اند. سؤالات اصلی این تحقیق به شرح زیر هستند:

- آیا نظام رگولاتوری فعلی (سنتی)، برای تنظیم مقررات اکوسیستم دیجیتال (اقتصاد دیجیتال) کافی است؟ آیا ویژگی‌های اکوسیستم دیجیتال، ایجاب نمی‌کنند که رویکردها، معیارهای ارزیابی رگولاتوری و راهکارهای متناسب با آن، متحول شوند؟ برای یافتن پاسخ، لازمست اکوسیستم دیجیتال و ویژگی‌های آن مورد بررسی قرار گیرند.
- گذشته از ضرورت/عدم ضرورت ایجاد تحول در نظام رگولاتوری، برای تنظیم مقررات اقتصاد دیجیتال (اکوسیستم دیجیتال)، چه حوزه‌های کلیدی وجود دارد؟ به عبارتی دیگر، برای توسعه اقتصاد دیجیتال، تنظیم مقررات چه حوزه‌هایی، کلیدی و اساسی بشمار می‌رود و لازمست مورد توجه نهاد رگولاتوری قرار بگیرد؟ چالش‌های تنظیمی هر یک چیست و راهکارهای متناسب کدامند؟

۳. اهداف پروژه

- شناسایی حوزه‌های نیازمند تنظیم مقررات (مقررات گذاری/مقررات زدایی) در اقتصاد دیجیتال
- تعیین اولویت حوزه‌های فوق
- تعیین الزامات مورد نیاز
- ارائه مدل مفهومی کلان رگولاتوری

۴. خروجی‌های اصلی بدست آمده

- اولویت حوزه‌های تنظیم مقررات (مقررات گذاری/مقررات زدایی)
- الزامات تنظیم گری و مقررات گذاری در حوزه فاوا در راستای بهره برداری حداکثری از اقتصاد دیجیتال
- طراحی کلان رگولاتوری در فضای اقتصاد دیجیتال

۵. آموخته‌ها و دریافته‌ها

یافته‌های تحقیق نشان می‌دهند که با توجه به سه مشخصه مهم اکوسیستم دیجیتال شامل: پیمانه‌ای بودن (ماژولاریتی)، صرفه‌های ناشی از مقیاس و نهایتاً پویایی در نوآوری و رقابت در بازارهای اکوسیستم دیجیتال، لازم است سیستم سنتی رگولاتوری که مبتنی بر فناوری‌ها و بازارهای با کارکرد کاملاً مجزا از سایرین است، متحول گردد. در این راستا، بر پیامدها و هزینه‌های ناشی از تأخیر در تحول در سیستم رگولاتوری تأکید شد. سه اصل: کارکردگرایی، انعطاف‌پذیری و رویکرد از پایین به بالا، به‌عنوان اصول حاکم بر چارچوب جدید رگولاتوری معرفی شدند.

علاوه بر این، حوزه‌های کلیدی در رگولاتوری، در اکوسیستم دیجیتال بررسی و شناسایی شدند. ۲۴ حوزه کلیدی، بر مبنای پنج منبع مطالعاتی استخراج شدند. ۱۳ مورد که از پرتکرارترین منابع بودند، مورد بررسی کلی قرار گرفتند. از میان این ۱۳ حوزه، ۴ حوزه: رقابت، حمایت از مصرف‌کننده، حفاظت از داده و بی‌طرفی شبکه و سرویس‌های رایگان، مورد بررسی و مطالعه دقیق قرار گرفته‌اند. محوریت مطالعه در ۱۳ مورد فوق، چالش‌های رگولاتوری در اکوسیستم دیجیتال بود و به تفکیک هر یک نشان داده شد که سیستم رگولاتوری سنتی، نمی‌تواند پاسخگو باشد و حرکت به‌سوی یک سیستم رگولاتوری جدید، ضروری است.

۶. افق و پیامدهای استفاده از خروجی‌های پروژه برای کاربری آتی

نتایج این پروژه، می‌تواند به‌عنوان اصول زیربنایی در پروژه‌هایی که حول محور تنظیم مقررات اکوسیستم دیجیتال (اقتصاد دیجیتال) تعریف می‌شوند، مبنا قرار گیرد. ازجمله می‌توان به تنظیم مقررات برای پلتفرم‌های آنلاین، به‌عنوان پیشران اقتصاد دیجیتال و نیز به پروژه‌های تنظیم مقرراتی که ذیل طرح تحول دیجیتال تعریف می‌شوند، اشاره نمود.

همچنین به عنوان مطالعات آینده، می‌توان حوزه‌های کلیدی رگولاتوری را گسترش داد، و به شناسایی و بررسی حوزه‌هایی که در محدوده پروژه حاضر به آن‌ها اشاره نشده است، پرداخت. از میان ۲۴ حوزه معرفی شده در این پروژه، ضرورت تحول در رویکرد رگولاتوری در ۴ حوزه مورد بررسی قرار گرفت. می‌توان در مطالعات آینده، به مطالعه رویکرد جدید رگولاتوری در ۲۰ حوزه باقیمانده که بنا بر توصیه ITU حوزه‌های کلیدی را تشکیل می‌دهند، پرداخت. لازم به ذکر است که حوزه‌های مذکور، از حوزه‌های اساسی در توسعه اقتصاد دیجیتال بشمار می‌روند و این امر، اهمیت و ضرورت آن را نشان می‌دهد.

۹-۴ شناسایی زیست‌بوم کارآفرینی فرهنگی در فضای مجازی

۱. شناسنامه زمانی و اعتباری پروژه

مجرى پروژه: متين سادات برقى	كارفرما: پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات
تاريخ شروع: ۱۳۹۸/۰۲/۲۱	تاريخ پايان: ۱۳۹۸/۱۱/۲۱
اعتبار پروژه: ۲,۴۹۰,۰۰۰,۰۰۰ ريال	نوع پروژه: کاربردى
ماهيت پروژه: ابلاغى	وضعيت پروژه: در حال اجرا

۲. شرح کلی پروژه

پروژه حاضر بر اساس فهرست عناوین فرهنگی در فضای مجازی و ترسیم نقشه کلان این زیست‌بوم است. این تجربه، دانش لازم برای طرح‌ریزی سازوکار رصد مستمر و تحلیلی این بخش را فراهم می‌سازد و به سیاستگذار دیدی کلی از وضعیت این زیست‌بوم ارائه خواهد داد. هدف دیگر پروژه دستیابی به مجموعه مدون شاخص‌های فرهنگی مورد نیاز برای اولویت‌گذاری حمایت از کسب‌وکارهای این حوزه توسط وزارت می‌باشد. در فاز سوم پروژه با مطالعه سیاست‌ها و برنامه‌های عمل در دیگر کشورها سعی شده دانش و امکان سیاست‌گذاری و اقدام آگاهانه در خصوص حمایت وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات از توسعه کسب‌وکارهای فرهنگی مبتنی بر فضای مجازی فراهم آید.

۳. اهداف پروژه

- شناسایی انواع بازیگران زیست‌بوم در چهار صنعت تولید محتوای دیجیتال فرهنگی (موسیقی، فیلم، کتاب الکترونیکی و بازی رایانه‌ای)
- تدوین شاخص‌های ارزیابی آثار فرهنگی محصولات فرهنگی دیجیتال بر مصرف‌کنندگان
- تدوین سیاست‌ها و اقدامات پیشنهادی وزارت جهت ورود به چرخه حمایت از توسعه زیست‌بوم مدنظر

۴. خروجی‌های اصلی بدست آمده

- تنظیم بانک اطلاعاتی (در قالب فایل اکسل) بازیگران زیست‌بوم کارآفرینی فرهنگی در فضای مجازی
- ترسیم نقشه زیست‌بوم صنایع فیلم، موسیقی و کتاب آنلاین
- مطالعه شناسایی و تطبیق شاخص‌ها و معیارهای ارزیابی فرهنگ در اسناد ملی، منطقه‌ای و بین‌المللی

• تبیین هستی‌شناسی اصلی‌ترین اثرات پروژه شامل اهداف اصلی به شرح ذیل می‌باشد:

- محصولات رسانه‌ای بر زندگی کاربران
- مطالعه تطبیقی دیگر کشورها در خصوص نحوه حمایت و تنظیم مقررات برای توسعه فعالیت‌های زیست‌بوم کارآفرینی فرهنگی فضای مجازی و مقایسه آن با وضعیت موجود در ایران
- پیشنهاد سیاست‌ها و راه‌کارهای ورود وزارت به حمایت از توسعه زیست‌بوم

۵. آموخته‌ها و دریافته‌ها

حوزه صنایع فرهنگی و خلاق، از حوزه‌هایی است که سهم قابل توجهی از رشد اقتصادی را در سال‌های اخیر (در بسیاری از کشورها) تجربه کرده است و کشورهای مختلف سرمایه‌گذاری‌های برنامه‌ریزی شده‌ای را در این خصوص انجام داده‌اند. فضای مجازی نیز نقش پیش‌ران و شتاب‌دهنده‌ای در این حوزه داشته است. از این رو، توجه آگاهانه و هدفمند به این حوزه و همکاری مؤلفه‌های مختلف زیست‌بوم کارآفرینی فرهنگی در فضای مجازی می‌تواند تأثیر به‌سزایی در رشد اقتصادی این بخش و نقش‌آفرینی آن در ارتقاء فرهنگی کشور داشته باشد. دستیابی به امکان رصد مستمر این بخش و اتخاذ تصمیمات راهبردی مناسب برای بهبود مستمر وضعیت آن، ضرورت دارد.

۶. افق و پیامدهای استفاده از خروجی‌های پروژه برای کاربری آتی

طراحی سازوکار رصد به منظور انجام مطالعات مستمر اقتصادی و اجتماعی بر روی زیست‌بوم کارآفرینی فرهنگی فضای مجازی در راستای اتخاذ راهبردهای مناسب برای حمایت از ارتقای این بخش.

۴-۱۰ اصول، الزامات و راهکارهای مواجهه و توسعه فناوری‌های مالی، پولی و توسعه حوزه پولی و بانکی فضای مجازی

۱. شناسنامه زمانی و اعتباری پروژه

مجرى پروژه: هادى عظيمى نژاد	كارفرما: مركز ملي فضای مجازی
تاریخ شروع: ۱۳۹۸/۰۵/۱۹	تاریخ پایان: ۱۳۹۸/۱۲/۱۹
اعتبار پروژه: ۷۹۹۵ میلیون ریال	نوع پروژه: راهبردى
ماهیت پروژه: راهبردى	وضعیت پروژه: در حال اجرا

۲. شرح کلی پروژه

در پروژه مذکور با انجام مطالعات تطبیقی، تحلیل اسناد بالادستی و تحلیل زیست‌بوم فین تک در ایران به ارائه توصیفی دقیق از صنعت فین تک در داخل کشور پرداخته شده و با شناسایی نقاط قوت، ضعف، فرصت‌ها و تهدیدات برنامه راهبردی و سیاستی برای مواجهه با آن ارائه می‌گردد.

شرح کلی پروژه: در پروژه مذکور با انجام مطالعات تطبیقی، تحلیل اسناد بالادستی و تحلیل زیست‌بوم فین تک در ایران به ارائه توصیفی دقیق از صنعت فین تک در داخل کشور پرداخته شده و با شناسایی نقاط قوت، ضعف، فرصت‌ها و تهدیدات برنامه راهبردی و سیاستی برای مواجهه با آن ارائه می‌گردد.

۳. اهداف پروژه

پروژه شامل اهداف اصلی به شرح ذیل می‌باشد:

- شناخت مناسب از وضعیت توسعه فین تک در دنیا و تسلط دانشی بر این حوزه
- شناخت مناسب از وضعیت توسعه فین تک در کشور و ترسیم نقشه زیست‌بوم این فناوری در داخل
- بهبود وضعیت مقررات و رگولاتوری این حوزه

۴. خروجی‌های اصلی بدست آمده

- شناسایی و بررسی اکوسیستم‌های حوزه فین تک در دنیا
- بررسی و دسته‌بندی حوزه‌های مختلف فین تک در دنیا

- مطالعه روندهای توسعه حوزه‌های گوناگون فین تک
- بررسی سیاست‌ها و خطمشی‌های ملی در ۴ کشور منتخب
- بررسی و تحلیل اسناد بالادستی مرتبط با فین تک
- شناسایی نهادهای دولتی مرتبط، سرمایه گذاری فعال
- شناسایی شرکت‌های فعال در حوزه فین تک و استخراج حوزه‌های فعالیت آنها
- شناسایی فرصت‌ها، مخاطرات، موانع، مشکلات، نقاط ضعف و قوت زیست‌بوم فین تک
- تدوین راهبردهای توسعه فین تک در کشور بر اساس تحلیل موارد شناسایی شده
- تدوین سیاست‌ها و خط‌مشی‌های پیشنهادی فین تک در کشور
- پیش‌نویس مصوبه کمیسیون مربوطه

۵. آموخته‌ها و دریافته‌ها

- تدوین راهبردها توسعه فین تک در کشور بر اساس تحلیل موارد شناسایی شده
- تدوین سیاست‌ها و خط‌مشی‌های پیشنهادی فین تک در کشور بر اساس الزامات و نگاه حاکمیتی

۶. افق و پیامدهای استفاده از خروجی‌های پروژه برای کاربری آتی

با ایجاد چارچوب‌های مناسب مشارکت عمومی خصوصی و آشنایی بیشتر مدیران بخش عمومی و خصوصی در آینده نزدیک حجم تأمین مالی پروژه دولت الکترونیکی به شکل مشارکت عمومی خصوصی رشد قابل توجهی خواهد داشت. همچنین، با توجه به مزیت‌های مشارکت عمومی خصوصی در افزایش بهره‌وری ارائه خدمات، در کنار بهبود کیفیت ارائه خدمات بهای تمام شده دریافت خدمات دولت الکترونیکی برای شهروندان کاهش خواهد یافت و این مهم منجر به افزایش شتاب توسعه دولت الکترونیکی در کشور خواهد شد.

۴-۱۱ تدوین چارچوب مرجع شاخص‌های فرهنگی اجتماعی فضای مجازی

۱. شناسنامه زمانی و اعتباری پروژه

مجرى پروژه: فرشاد حکمی‌زاده	کارفرما: مرکز ملی - معاونت فرهنگی، اجتماعی و امور محتوایی
تاریخ شروع: ۱۳۹۸/۰۵/۰۱	تاریخ پایان: ۱۳۹۹/۰۲/۱۵
اعتبار پروژه: ۹,۹۸۰,۰۰۰,۰۰۰ ریال	نوع پروژه: درون‌سپاری - برون‌سپاری (تلفیقی)
ماهیت پروژه: راهبردی	وضعیت پروژه: در حال اجرا

۲. شرح کلی پروژه

به منظور شناخت و مدیریت هرچه دقیقتر محیط سیاست‌گذاری محتوای فضای مجازی، این پروژه به سفارش معاونت فرهنگی، اجتماعی و امور محتوایی مرکز ملی در پژوهشکده سیاست پژوهی و مطالعات راهبردی فاوا توسط گروه فرهنگ در فضای مجازی به اجرا گذارده شده است. نتایج این پروژه می‌تواند گامی در شناخت دینفعان اصلی و تدوین نقشه زیست بوم حوزه محتوای فضای مجازی و چارچوب شاخص‌های فرهنگی اجتماعی فضای مجازی کشور باشد.

۳. اهداف پروژه

- طراحی و تدوین نقشه زیست‌بوم سیاست‌گذاری حوزه محتوای فضای مجازی کشور
- طراحی و تدوین مدل مفهومی حوزه محتوای فضای مجازی کشور
- تدوین چارچوب مرجع شاخص‌های فرهنگی اجتماعی فضای مجازی کشور

۴. خروجی‌های اصلی بدست آمده

- طراحی و تدوین زیست‌بوم سیاست‌گذاری حوزه محتوای فضای مجازی وضعیت بر اساس وضعیت موجود و اسناد رسمی کشور و ارائه لیست بازیگران اصلی و نقشه تعامل و همکاری آنها در زیست‌بوم
- طراحی و تدوین مدل مفهومی سه بعدی حوزه محتوای فضای مجازی کشور

۵. آموخته‌ها و دریافته‌ها

در زیست‌بوم محتوای فضای مجازی کشور علاوه بر بازیگران حاکمیتی و غیر حاکمیتی که به طور عادی

به فعالیتهای رسمی مشغول هستند، به واسطه بسترها و ابزارهای ارتباطی پیشرفته، به شکل روزمره بازیگرانی در حال ظهور هستند که اغلب در فضای مجازی با سرعت بالایی رشد کرده و جمع کثیری را تحت تأثیر قرار می دهند؛ لذا به واسطه پویایی موجود در زیست بوم محتوای فضای مجازی کشور ضرورت دارد نهادی به شکل مداوم به رصد بازیگران مذکور و ترسیم نقشه این زیست بوم بپردازد.

۶. افق و پیامدهای استفاده از خروجی های پروژه برای کاربری آتی

به منظور سیاست گذاری هر چه بهتر در حوزه محتوای فضای مجازی کشور ضروری است ابزاری برای کنار هم قراردادن و نگاه توأمان به جنبه های مختلف محتوای فضای وجود داشته باشد. مدل سه بعدی ارائه شده توسط این پروژه قادر است به طور هم زمان به سه جنبه حائز اهمیت انواع بازیگران، انواع محتوا و تأثیرات متقابل بپردازد و با تلفیق هر کدام از مؤلفه ها و زیر مؤلفه ها به سیاست گذاران امکان بررسی و تحلیل های جداگانه ارائه نماید.

بخش دیگری که می تواند در ادامه فعالیتهای پژوهشی مورد رجوع قرار گیرد، چارچوب مرجع تدوین شده در فاز دوم پروژه می باشد. این چارچوب به عنوان مبنای انتخاب شاخص ها و معیارهای ارزیابی محتوای فضای مجازی کشور از سوی سیاست گذاران مورد استفاده قرار خواهد گرفت.

۴-۱۲ اصول، الزامات و چارچوب نظام جامع تنظیم مقررات فضای مجازی کشور

۱. شناسنامه زمانی و اعتباری پروژه

مجرى پروژه: فرزاد بزازان	کارفرما: مرکز ملی فضای مجازی- معاونت اقتصادی و تنظیم مقررات
تاریخ شروع: ۱۳۹۸/۰۵/۰۱	تاریخ پایان: ۱۳۹۹/۰۵/۰۱
اعتبار پروژه: ۱۰,۷۰۰,۰۰۰,۰۰۰ ریال	نوع پروژه: درون سپاری
ماهیت پروژه: راهبردی - توسعه‌ای	وضعیت پروژه: در حال اجرا

۲. شرح کلی پروژه

علاوه بر سطوح و حوزه های سیاستگذاری در فضای مجازی که هم اکنون از نظر نهادی با تشکیل شورای عالی فضای مجازی تعیین تکلیف شده اند، لازم است سطوح پایین تر حاکمیت مرتبط با این فضا مثل نظامهای تنظیم مقررات و مجوز دهی، نظامهای صنفی و خود تنظیمی، فنی و نظایر آنها در این حوزه نیز مورد تحلیل و بازبینی قرار گرفته و بصورت یکپارچه با نیازها و مقتضیات جدید همراستا و هماهنگ شوند. با توجه به اینکه مدل سیستمی و ساختاری مناسب برای تنظیم مقررات فضای مجازی علاوه بر تاثیر پذیری از ویژگی های عمومی این فضا، در هر کشورفراخور نیازها و وضعیت سیاسی، اقتصادی و اجتماعی و دیگر شرایط آن می تواند متفاوت باشد، در این پروژه مطالعات لازم برای شکل دهی و استقرار چنین نظامی از ابعاد سیستمی، قانونی و نهادی انجام خواهد شد.

۳. اهداف پروژه

این پروژه به منظور بررسی و تحلیل وضعیت موجود تنظیم مقررات فضای مجازی در کشور، تعیین نهادهای فعال در این حوزه، نقش هر یک، تعیین خلاها و چالش های موجود، و پاسخ دادن به نیازها و الزامات جدید در این حوزه در چارچوب یک نظام جامع تنظیم مقرراتی برای فضای مجازی کشور انجام می شود و چارچوبی جامع به همراه طرح کلان و کلی چنین نظامی را برای فضای مجازی کشور ارائه می دهد.

۴. خروجی‌های اصلی بدست آمده

- اصول و مبانی سیستمی مناسب برای تنظیم مقررات اکو سیستم فاوا و فضای مجازی و تمایز آنها از نظامهای سنتی تنظیمی موجود
- تجارب سایر کشورها در استقرار نظامهای تنظیم مقرراتی در ابعاد مختلف فضای مجازی
- الزامات جهانی در توسعه نظامهای تنظیم مقرراتی برای فضای مجازی

۵. آموخته‌ها و دریافته‌ها

فضای مجازی که بر پایه فناوری‌های جدید خصوصا فناوری‌های ارتباطی و اطلاعاتی توسعه یافته است، با اینکه به عنوان امتداد و تسری فضای فیزیکی و حقیقی محسوب می‌شود ولی به واسطه قابلیت‌ها و ویژگی‌های همین فناوری‌ها دارای مشخصه‌ها و مختصات بسیار متفاوتی است که همین امر روشهای قانونی و تنظیم مقرراتی مورد نیاز آنها نیز از روشهای سنتی و مرسوم متمایز ساخته است. به همین دلیل روشهای تنظیمی سنتی مورد استفاده عموماً در این فضای جدید فاقد کارایی هستند. لازم است روشها و رویکردهای جدیدی در این فضا اتخاذ شوند. از جمله این رویکرد ها تغییر نگاه تنظیم گر از ساختارهای عمودی تنظیم گرانه به ساختارهای افقی، تنظیم گری پیامد بنیاد به جای تنظیم گری مبتنی بر پیش فرض، نگاه ماژولار و انعطاف پذیر به تنظیم گری و نظایر این موارد است که نگاه سنتی به قانونگذاری و تنظیم مقررات فاقد این ویژگی‌ها می‌باشد.

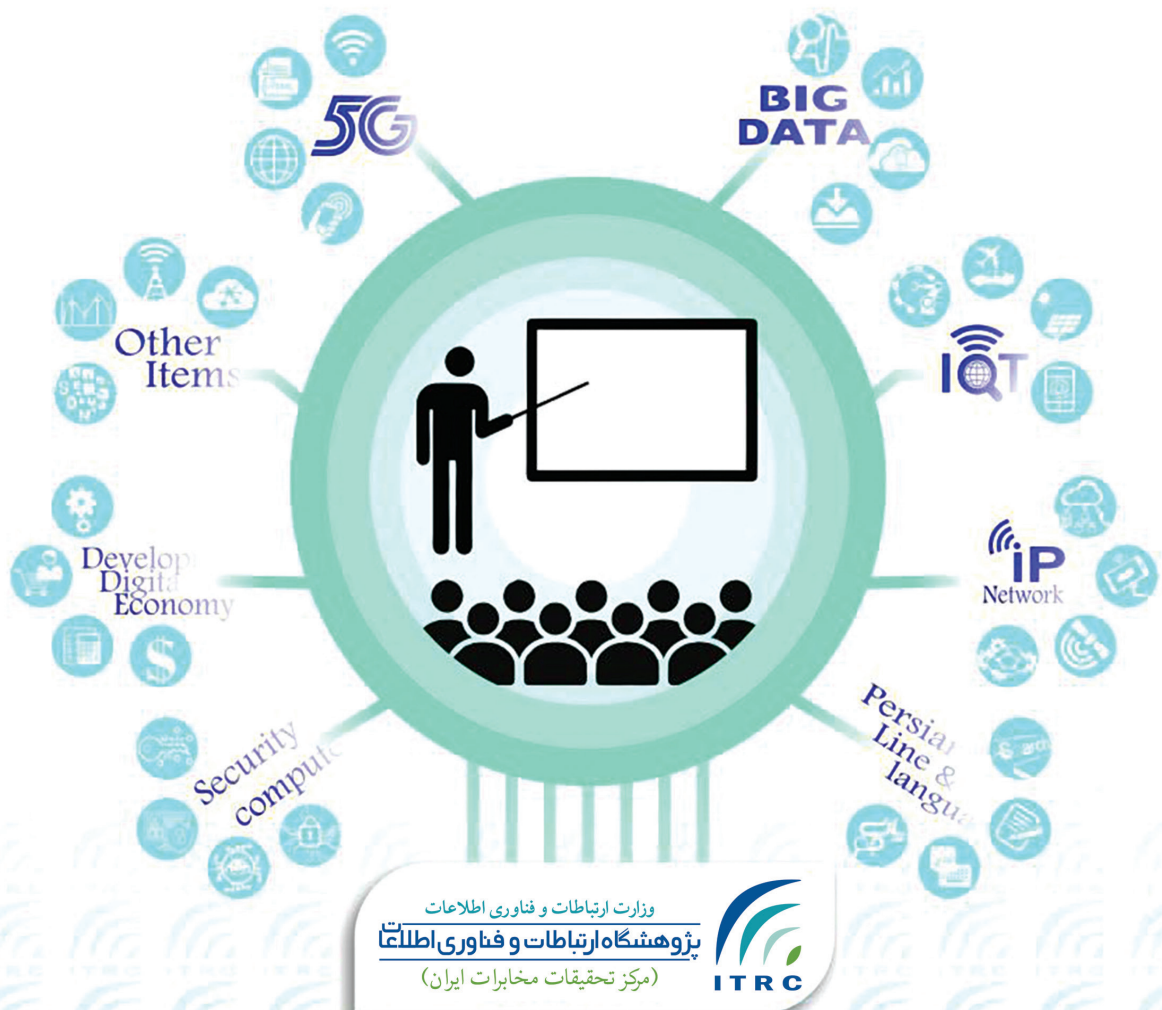
۶. افق و پیامدهای استفاده از خروجی‌های پروژه برای کاربری آتی

این پروژه مبانی و مقدمات لازم برای استقرار یک نظام جامع و یکپارچه تنظیم مقرراتی را برای فضای مجازی کشور پی‌ریزی می‌نماید. این شامل اصول اساسی و چارچوب نظام تنظیمی، مؤلفه‌ها و اجزای چنین نظامی و همچنین ارتباط بین اجزا و ارکان نظام تنظیم مقرراتی مناسب برای فضای مجازی خواهد بود. در این رابطه پیش‌نویس مصوبات و لوایح مختلف برای طرح و تصویب در سطوح مختلف از جمله شورای عالی فضای مجازی و همچنین کمیسیون عالی تنظیم مقررات فضای مجازی نیز در این پروژه تدوین و ارائه می‌شود. لذا امید است که این پروژه نقطه شروعی باشد در راستای استقرار چنین نظامی در کشور.

کارگاه‌ها و سمینارهای تخصصی برگزار شده

در پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات

۱۳۹۸/۱/۱ لغایت ۱۳۹۸/۱۲/۲۹



«روابط عمومی پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات»

www.itrc.ac.ir

فهرست

کارگاه‌ها و سمینارهای تخصصی برگزار شده

۱۷۱.....	نسل پنجم ارتباطات (5G)
۱۸۱.....	اینترنت اشیاء (IoT)
۱۸۵.....	زنجیره بلوکی
۱۸۹.....	توسعه اقتصاد دیجیتال
۱۹۷.....	رایا امنیت
۲۰۹.....	سایر موارد

نسل پنجم ارتباطات (5G)

عناوین

۱. جلسه ۳۶- فروم نسل پیشرو ارتباطات (5G)
۲. جلسه ۳۷- فروم نسل پیشرو ارتباطات (5G)
۳. جلسه ۳۸- فروم نسل پیشرو ارتباطات (5G)
۴. جلسه ۳۹- فروم نسل پیشرو ارتباطات (5G)
۵. جلسه ۴۰- فروم نسل پیشرو ارتباطات (5G)
۶. جلسه ۴۱- فروم نسل پیشرو ارتباطات (5G)

سی و ششمین جلسه

فروم نسل پیش و ارتباطات (5G)

بررسی جنبه‌های اقتصادی مدیریت طیف فرکانسی از منظر ITU

ارائه‌دهندگان: احسان شبیانی، رضا بحری

زمان و مکان: چهارشنبه ۱۸ اردیبهشت ۱۳۹۸ ساعت ۱۰-۱۲ سالن حافظ (H2)

چکیده

طیف فرکانسی از جمله سرمایه‌های ملی و منابع خدادادی هر کشور است که به دلیل کاربرد در برقراری ارتباطات رادیویی دارای ارزش اجتماعی، فرهنگی، سیاسی و اقتصادی به سزایی است. از طرفی رشد روزافزون استفاده از امواج رادیویی در انواع شبکه‌های مخابراتی عمومی و اختصاصی اجتناب‌ناپذیر بوده و حتی استفاده از انرژی این امواج در امور صنعتی، پزشکی و خانگی امری متداول و عادی شده است. این افزایش کاربردها باعث افزایش درخواست بهره‌برداری از طیف فرکانسی خواهد شد. بر اساس تئوری اقتصاد، تا زمانی که تقاضا از عرضه بیشتر می‌شود، قیمت‌ها تعیین‌کننده‌ترند! و دلیل این امر محدود بودن طیف فرکانسی است، لذا تصمیمات مربوط به مدیریت طیف باید مبین نقطه نظرات اقتصادی نیز باشد منظری که تاکنون بدان کمتر پرداخته شده است. یکی از اهداف مهم در این راستا، بیشینه نمودن سود خالص جامعه است و این خود عمده‌ترین دلیلی است که اقتصاددانان به‌عنوان توزیع مؤثر و اقتصادی منابع بدان اشاره می‌کنند. حال سؤال اینجاست که چگونه منافع ناشی از این تخصیص برای عرضه‌کننده و متقاضی - هر دو - حداکثر می‌شود؟! آیا با وجود بعضاً تضاد منافع این مهم شدنی است؟

در این سمینار بر اساس نتایج حاصل از پروژه "راهکارهای فنی و اقتصادی مدیریت طیف فرکانسی با توجه به فناوری‌های نوین و نیازهای آتی کشور" ضرورت و اهمیت جنبه‌های اقتصادی مدیریت طیف فرکانسی بررسی شده و ضمن تشریح رویکردهای تخصیص و تجارب قبلی در زمینه واگذاری مجوز به اپراتورها (علی‌الخصوص تجربه اخیر اپراتور دوم پست جمهوری اسلامی ایران) به این پرسش پاسخ داده خواهد شد.

سی و هفتمین جلسه فروم نسل پیشرو ارتباطات (5G)

Recent Developments and Future Plans of 700 MHz band

ارائه‌دهندگان: رضا بحری، محسن بنار

زمان و مکان: چهارشنبه ۹۸/۰۳/۲۹ ساعت ۱۰:۰۰ الی ۱۲:۰۰

سالن جاویدالاثربیات موحد (سالن آموزش)

چکیده

This presentation focuses on recent developments and future plans of 700 MHz band. The state of mobile broadband in whole of world and the requirement of 700 Hz band for the mobile network operator are first addressed. In this regard, regulatory challenges in this migration from broadcasting channel toward mobile broadband, and experiences of some regulatory companies such as FCC, Ofcom, are studied. Second, considerations about 700 MHz from ITU as well as GSMA viewpoints are presented and the advantages of 700 MHz spectrum for mobile network operators and addressed.

سی و هشتمین جلسه فروم 5G وضعیت فعلی نسل پنجم شبکه ارتباطی (5G) در ایران و جهان و نگاهی به 6G

ارائه دهندگان: رقیه جدا، سوسن مؤذنی

زمان و مکان: چهارشنبه ۹۸/۶/۲۷ ساعت ۱۰ الی ۱۲

سالن جاویدالاثربیات موحد (آموزش قدیم)

چکیده

در حالیکه 5G در سراسر جهان در حال پیاده سازی است و هنوز استانداردسازی فاز دوم آن نهایی نشده است، شرکت ها و دانشگاه ها شروع به تحقیق در خصوص مفهوم سازی 6G کرده اند. اما شروع تحقیقات 6G قبل از پیاده سازی و حتی استانداردسازی 5G سوال های زیر را به ذهن می آورد که در این جلسه از فروم به آن خواهیم پرداخت:

۱. آیا تحقیقات استاندارد سازی در خصوص 5G به اتمام رسیده است؟
۲. اصولاً فعالیت های کشورها در زمینه 5G در چه مرحله ای است؟ آیا پیاده سازی 5G به طور کامل آغاز شده است؟
۳. بسترهای تست 5G چه تاثیری در پیاده سازی و بهره برداری از آن در صنایع مختلف در کشورهای مختلف داشته و خواهد داشت؟
۴. 6G چیست و تفاوت های آن با 5G چه خواهد بود؟
۵. ضرورت تحقیق در مورد شبکه ارتباطی 6G قبل از پیاده سازی 5G چیست؟

سی و نهمین جلسه فروم 5G

ارائه‌دهندگان: پژوهشکده امنیت

زمان و مکان: چهارشنبه ۹۸/۹/۲۰ ساعت ۱۰ الی ۱۲

سالن جاویدالاثربیات موحد (آموزش قدیم)

چکیده

نیازمندی‌های مطرح در نسل‌های آتی شبکه‌های بی‌سیم ارتباطات مانند، افزایش تعداد دستگاه‌های قابل اتصال به شبکه، محدودیت منابع فرکانسی قابل دسترسی، نیاز به پوشش وسیع‌تر، دستیابی به نرخ بیت بالاتر، کاهش تأخیر، کاهش هزینه‌های تجهیز شبکه، سرعت انتقال داده بسیار بالا، حفظ امنیت و حریم خصوصی، قابلیت اطمینان و اتصال قابل قبول، انعطاف پذیری شبکه و کاربر، پشتیبانی از کیفیت خدمات متنوع، افزایش بهره‌وری راندمان طیفی و انرژی و ...، مسائل و چالش‌های بسیاری را پیشروی محققان، توسعه‌دهندگان و سازندگان نسل آتی مخابرات سلولی قرار داده‌اند که ناگزیر به پاسخگویی و رفع آنها می‌باشند. لذا با توجه به این نکته که گذر به پارادایم جدید جوامع هوشمند نسل آینده مخابرات سلولی نیازمند شبکه‌های امن، کارآمد، پایدار و تاب‌آور هستند، بررسی و رفع چالش‌های امنیت این فناوری‌ها از جایگاه ویژه‌ای در بین محققان و حتی متولیان امر برخوردار می‌باشد. در این راستا نهادهای استانداردسازی مخابراتی در حال ادغام مفاهیم جدید مانند شبکه‌های نرم‌افزار محور (SDN)، مجازی‌سازی کارکردهای شبکه (NFV)، رایانش ابری، محاسبات با دسترسی چندگانه لبه (MEC) و برش شبکه (NS) در شبکه‌های مخابراتی نسل جدید هستند. هدف از این اقدامات ایجاد یک شبکه انعطاف‌ناپذیر به یک معماری شبکه پویا و چالاک مبتنی بر نرم‌افزار و با تکیه بر فناوری‌های روز دنیاست.

در این نشست ضمن معرفی نیازمندی‌ها و چالش‌های کلی شبکه نسل پنجم، فناوری‌های جدید مورد استفاده در نسل پنجم را مرور خواهیم کرد. همچنین چالش‌ها و تهدیدات امنیتی هر بخش از معماری شبکه معرفی خواهد شد و مروری بر راه‌حل‌های موجود و بالقوه ارائه خواهد شد. در ادامه به فناوری‌های

اصلی استفاده شده در معماری نرم افزار محور یعنی رایانش ابری، شبکه های نرم افزار محور و مجازی سازی کارکردهای شبکه متمرکز خواهیم شد و چالش های امنیتی که به دلیل استفاده از این فناوری ها پدید خواهند آمد را بررسی خواهیم کرد.

چهلمین جلسه فروم نسل پیشرو ارتباطات (5G) امنیت شبکه نسل پنجم (ارائه دوم) مروری بر معماری امنیتی شبکه نسل پنجم و راهکارهای امنیتی نوین

ارائه‌دهندگان: افشین سوزنی، سیاوش احمدی، علی کوهستانی

زمان و مکان: سه‌شنبه ۹۸/۱۰/۰۳ ساعت ۱۰:۰۰ الی ۱۲:۰۰

سالن جاویدالاثربیات موحد

چکیده

توسعه شبکه مخابراتی نسل پنجم (5G) با یکپارچه‌سازی و فراهم آوردن امکاناتی از قبیل ارتباطات دستگاه به دستگاه (D2D)، شهرهای هوشمند، ارتباطات بین ماشین‌های متحرک، اینترنت اشیاء (IoT) و ... تحول بزرگی در صنعت و زندگی ما ایجاد می‌کند. یکی از موارد کلیدی در 5G، امنیت اطلاعات و پایداری ارتباطات است که نیازمندی‌های متفاوتی را می‌طلبد. چرا که در شبکه متراکم 5G، تجهیزات و دستگاه‌ها بسیاری با هم در ارتباط هستند و لذا برقراری ارتباطات محرمانه در چنین شبکه‌ای، پیچیده خواهد بود بنابراین استفاده از راهکارها و روش‌های امنیتی جدید مانند راهکارهای امنیت لایه فیزیکی، جهت مقابله با حمله‌های شنود اطلاعات و حمله‌های جمینگ روش‌های پیشنهادی و کارا در این شبکه‌ها می‌باشند. این روش‌ها برخلاف روش‌های رمزنگاری که مبتنی بر روش‌ها و الگوریتم‌های ریاضی کدگذاری و محاسبات هستند، بر پایه نظریه اطلاعات بوده و بدون توزیع کلید رمزنگاری بین گره‌ها و صرفاً با بهره‌گیری از خواص تصادفی کانال مخابراتی، مخابرات محرمانه را برقرار می‌کنند.

در ادامه مباحث مرور شده در ارائه اول در این ارائه ابتدا چالش‌ها و مباحث مربوط به امنیت در لایه فیزیکی معرفی و راهکارهای پیشنهادی ارائه خواهند شد، سپس در ادامه، به چگونگی حفاظت داده‌ها در شبکه 5G بر اساس استاندارد 3GPP نسخه ۱۵ می‌پردازیم. در این راستا، معرفی معماری کلی شبکه، مسئولیت‌های امنیتی نودها و الزامات امنیتی مربوط به آن‌ها، چگونگی برقراری امنیت (شامل محرمانگی، یکپارچگی و احراز هویت) در شبکه 5G بررسی و مرور می‌شود.

در بخش دیگر این ارائه، شبکه اینترنت اشیا (IoT) به عنوان بخشی مهم در شبکه مخابراتی نسل آتی معرفی و سپس با در نظر گرفتن محدودیت‌های تجهیزات و دستگاه‌های IoT، چالش‌ها و راهکارهای امنیتی این بخش معرفی و بررسی می‌گردد. در انتها این نشست ضمن معرفی این تکنیک‌ها، نمونه‌های عملی و اجرایی ایجاد امنیت در لایه فیزیکی برای برخی استانداردها مانند IEEE 802.11 و نیز برای LoRa معرفی می‌گردند.

چهل و یکمین جلسه فروم نسل پیشرو ارتباطات (5G) موضوع: سرویس‌های الزام آور برای ایجاد 5G


ارائه‌دهنده: دکتر جهانگیر دادخواه

زمان و مکان: چهارشنبه ۹۸/۱۱/۲ ساعت ۱۰:۰۰ الی ۱۲:۰۰

سالن جاویدالاثربیات موحد

چکیده

IoT، M2M و سرویس‌های ویدیویی پرسرعت باعث ایجاد حجم بسیار بالایی از اطلاعات در شبکه‌های ارتباطی می‌شوند. در کنار این سرویس‌ها، شرکت‌های نوپا و شتاب‌دهنده‌ها در شهرهای هوشمند با ازدیاد حجم ترافیک، موجب ایجاد مفهوم کلان داده‌ها شده که این به نوبه خود ایجاد یک شالوده قدرتمند را برای شبکه‌های ارتباطی ضروری کرده است. ارتباطات موبایل نسل پنجم 5G بر مبنای سه قابلیت eMBB، mMTC و URRLC با مقادیر آستانه مناسب، نامزد مناسبی برای شهرهای هوشمند می‌باشد. اپراتورها، سازمان‌ها و سازندگان، 5G را برای شبکه‌های مخابراتی نسل آینده پیشنهاد داده‌اند. در 5G بخش‌های هسته و دسترسی برای حمایت از سرویس‌های جدید دچار تغییرات شده‌اند. در این سمینار بر مبنای تأمین سرویس‌های فوق و دیگر نیازهای آینده جامعه هوشمند به بررسی الزامات ساختاری در شبکه 5G می‌پردازیم.



اینترنت اشیاء (IOT)

عناوین

۱. کارگاه آموزشی زیر ساخت‌های اینترنت اشیا و تکنولوژی‌های ترکیبی

کارگاه آموزشی

زیر ساخت‌های اینترنت اشیا و تکنولوژی‌های ترکیبی

ارائه‌دهنده: دکتر امین شهرکی

University of Oslo

زمان و مکان: دوشنبه ۲ اردیبهشت ساعت ۱۱ الی ۱۲/۳۰

سالن حافظ

چکیده

در این سخنرانی اینترنت اشیا از دیدگاه ساختار شبکه‌ای مورد بررسی قرار می‌گیرد. در ساختار شبکه‌ای اینترنت اشیا ما با مفاهیم جدیدی روبرو هستیم که در حال حاضر به عنوان پایه‌های علم شبکه در دنیا شناخته شده و سرمایه گذاری بسیار زیادی بر روی آنها در حال انجام است. تکنولوژی‌های ترکیبی زیر، همراه با زیر ساخت اینترنت اشیا مورد بررسی قرار خواهند گرفت.

۱- Cloud - ۲- Fog - ۳- Edge - ۴- Block chain - ۵- SDN - ۶- 5G

در این ارائه زیر ساخت اینترنت اشیا و ترکیب آن با تکنولوژی‌های فوق مورد توجه قرار گرفته و همچنین نتیجه نهایی ترکیب این تکنیک‌ها با زیر ساخت اینترنت اشیا در جهت پویا سازی مدل‌های پیشنهادی و نحوه پیاده‌سازی آنها در زیر ساخت موجود مثل شبکه موبایلی بررسی می‌شود.



زنجیرہ بلوکی (Block Chain)

عناوین

۱. جلسه سوم فروم زنجیره بلوکی "دموکراسی، زنجیره بلوکی و انتخابات"

جلسه سوم فروم زنجیره بلوکی “دموکراسی، زنجیره بلوکی و انتخابات”

ارائه دهنده: مهندس حمیدرضا خان احمدی

زمان و مکان: سه شنبه ۱۳۹۸/۰۴/۱۰ ساعت ۱۰ الی ۱۲

سالن جاویدالآثر بیات موحد (آموزش قدیم)

چکیده

- مروری بر مفاهیم و ویژگی‌های اصلی زنجیره بلوکی
- نقش تحول آفرین زنجیره بلوکی در دموکراسی و دولت الکترونیک
- اشاره به نمونه‌های تجربی کاربرد زنجیره بلوکی در زمینه انتخابات
- فروم زنجیره بلوکی پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات با همکاری خبرگان و فعالان این حوزه باهدف بررسی و آگاهی‌رسانی از آخرین نتایج پیشرفت‌های پژوهشی و تجربی در خصوص فناوری زنجیره بلوکی، سومین جلسه فروم زنجیره بلوکی را با سرفصل‌های زیر به «کاربرد زنجیره بلوکی در خدمات دولتی با تمرکز بر موضوع انتخابات» اختصاص داده است:
- زنجیره بلوکی چیست (تشریح فلسفه غیرمتمرکز بودن زنجیره بلوکی)
- ویژگی‌های اصلی زنجیره بلوکی (توزیعی بودن، شفافیت، امنیت، عدم تغییر رکوردها، قابلیت دسترسی‌های مختلف، حریم خصوصی)
- فلسفه مجلس و ضرورت وجود نماینده و نقش تحول آفرین زنجیره بلوکی در آن
- تشریح فرآیند انتخابات (شناخت واجدین شرایط، برگزاری، شمارش، اعلام نتایج)
- موارد ناقض صحت انتخابات (تقلب و عدم شمارش صحیح)
- کاربرد زنجیره بلوکی در قسمت‌های مختلف انتخابات
- مزایای زنجیره بلوکی در انتخابات
- نمونه‌های اجرایی



توسعه اقتصاد دیجیتال



عناوین

۱. جلسه دهم فروم اقتصاد دیجیتال تهدید و فرصت‌های فناوری‌های تحول آفرین فاوا برای اقتصاد جهانی
۲. جلسه یازدهم فروم اقتصاد دیجیتال پیامدهای اقتصاد نوظهور دیجیتال در ایران؛ موردکاوی صنعت رمزارز
۳. جلسه دوازدهم فروم اقتصاد دیجیتال روندهای توسعه فینتک و سناریوهای پیش روی
۴. جلسه سیزدهم فروم اقتصاد دیجیتال اقتصاد دیجیتال با تمرکز بر دیدگاه‌های خُرد و ویژگی‌های کلیدی اقتصاد دیجیتال و اکوسیستم آن

جلسه دهم فروم اقتصاد دیجیتال تهدید و فرصت‌های فناوری‌های تحول آفرین فاوا برای اقتصاد جهانی

ارائه‌دهنده: دکتر حسین میرزاپور

معاون برنامه‌ریزی و راهبر حوزه تخصصی حکمرانی عصر دیجیتال در پژوهشکده
سیاست‌گذاری دانشگاه صنعتی شریف

قائم‌مقام پژوهشکده سیاست‌گذاری علم، فناوری و صنعت دانشگاه صنعتی شریف
مدرس مدرسه عالی اقتصاد دانشگاه مونترال

زمان و مکان: سه شنبه ۱۲ آذر ماه ۹۸ ساعت ۱۴ الی ۱۶

سالن فردوسی

چکیده

می‌گویند با اختراع ماشین بخار زندگی بشر متحول شد و بعدها با ظهور برق و رایانه‌ها انقلاب‌های دوم و سوم صنعتی رخ داد. اکنون در آستانه انقلاب صنعتی چهارم هستیم که محور آن اقتصاد دیجیتال مبتنی بر فناوری‌های نوظهور حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات (فاوا) از جمله کلان داده، هوش مصنوعی و رمزارزهای بر بستر بلاک‌چین است. این امواج نوظهور در حال ایجاد چالش‌های متنوع در نظم سیاسی-اقتصادی حاکم بر جوامع و حتی نظام بین‌الملل است که در سرعت فوق‌العاده و ناشناخته بودن برخی ابعاد آن اتفاق نظر وجود دارد. بطور خاص اجلاس داووس سال ۲۰۱۸ بر روی چالش‌های انقلاب صنعتی چهارم بر اقتصاد و حکمرانی تمرکز داشت. اگر بطور سنتی کشورهای عمدتاً واردکننده فناوری از جمله ایران با فناوری‌هایی مثل ویدئو، اینترنت و تلویزیون‌های ماهواره‌ای مشکل داشته‌اند، به شهادت مباحث اجلاس داووس هیچ حکومتی نیست که از امواج تحول آفرین انقلاب صنعتی چهارم در امان باشد. در نشست اول تلاش می‌کنم ضمن مرور ویژگی‌های این انقلاب، یک چهارچوب نظری و نسبتاً جهان‌شمول برای تحلیل آخرین تحولات اقتصاد دیجیتال به مخاطبان محترم عرضه کنم.

جلسه یازدهم فروم اقتصاد دیجیتال پیامدهای اقتصاد نوظهور دیجیتال در ایران موردکاوی صنعت رمزارز

ارائه‌دهنده: دکتر حسین میرزاپور، دکتر بهرام صلواتی

پژوهشکده سیاست‌گذاری دانشگاه صنعتی شریف

زمان و مکان: سه شنبه ۳ دی ماه ۹۸ ساعت ۱۴ الی ۱۶

سالن شهید مصطفوی زاهد

چکیده

سوار بر هر یک از امواج نوظهور فاوا، بازیگران اقتصادی (کارآفرینان و توسعه دهندگان فناوری) اعم از داخلی یا خارجی در تلاشند در رقابت باهم بسرعت از این فناوری‌ها را نوآوری در تولید کالا و خدمت برسند. در نتیجه و عملاً حوزه‌های جدید و متنوعی برای ایجاد ارزش افزوده برای فعالین اقتصادی (و حتی فرهنگی) و مشتریانشان به سرعت خلق می‌شود و بازارهای جدیدی شکل می‌گیرد. در مقابل، نهادهای مختلف دولتی و حکومتی کشور نگران محدود شدن دامنه نظارت و کنترل بخش خود هستند و مایلند تا فهم فناوری جدید و توسعه سازوکار تنظیم‌گری آن ورود و توسعه کاربرد فناوری مربوطه متوقف شود غافل از اینکه اگر چنین چیزی مقدور بود اصولاً این فناوری‌های انقلابی پدید نمی‌آمدند و توسط ذینفعان و رقبای سنتی در نطفه خفه می‌شدند. در نتیجه، وضع فعلی کشور در عمل عبارت است از مواجهه منفعل نهادهای حاکمیتی چندپاره و فراقکنی مسئولیتی آنان در برابر فناوری‌های نوظهور و داده کاو فاوا. در چنین فضایی، شناسایی بازیگران و موقعیت‌های اصلی تولید و مصرف داده در هر صنعت و ایجاد شبکه هماهنگ تجمع و تحلیل داده‌های نهادهای حاکمیتی مرتبط با آنان شرط لازم تنظیم‌گری در اقتصاد هر بخش است. در ادامه این نشست ضمن بررسی چند نمونه از چالش‌های فناوری‌های نوظهور برای حکمرانی ملی، بطور خاص استخراج و مبادله رمزارزها در کشور موردکاوی می‌شود. بدین منظور، نحوه

گردش داده در میان بازیگران فعال و بالقوه این صنعت در کشور را بررسی کرده و سپس با مرور ادبیات و تجربیات بین المللی و همچنین تجربیات داخلی و با همفکری حاضرین چهارچوب جدیدی از مشوقها و تنبیههای احتمالی متناسب با بازیگران فوق استخراج کرده و متناظر با آنان یک بخش جدید در اقتصاد رسمی کشور شناسایی، بازآرایی و حتی بازطراحی می شود.

جلسه دوازدهم فروم اقتصاد دیجیتال روندهای توسعه فینتک و سناریوهای پیش روی

ارائه‌دهنده: مهندس هادی عظیمی‌نژاد، دکتر رضا پاینده

زمان و مکان: چهارشنبه ۲۷ آذر ماه ۹۸ ساعت ۱۰ الی ۱۲

سالن شهید مصطفوی زاهد

چکیده

تحولات فناوریانه سنگ بنای ساخت مسیری است که برای دانش بنیان شدن اقتصاد و توسعه فناوری محور باید طی شود. این تحولات در سطح جهان و در کشورها، با سرعت‌های مختلف در حال وقوع هستند. عدم همگامی حساب شده با فرایند تبدیل هر روزه دانش به نوآوری‌های فناوریانه ای که اقتصادها را متحول می‌سازند، کشور را از حرکت به سوی رشد و توسعه پایدار باز خواهد داشت.

در این میان، یکی از مهمترین بخش‌هایی که به واسطه ظهور نوآوری‌های تحول آفرین به شدت دستخوش تغییر و تحول شده است، بخش خدمات مالی است. در چند سال اخیر، صنایع مالی کشور، به پیروی از این تحولات، در بخش‌های مختلف، شاهد آغاز فرآیند گذار از خدمات مالی سنتی به صنعت نوین فین تک بوده است. با توسعه کاربرد و اثرگذاری کلان این فناوری‌های نوین مالی که نوآوری‌های دیجیتال و نوآوری‌های فناوری بنیان در مدل‌های کسب و کار در بخش مالی را شامل می‌شوند، لزوم آینده پژوهی و تدوین سناریوهای مواجهه با این تحولات بیش از پیش آشکار می‌گردد.

جلسه سیزدهم فروم اقتصاد دیجیتال اقتصاد دیجیتال با تمرکز بر دیدگاه‌های خرد و ویژگی‌های کلیدی اقتصاد دیجیتال و اکوسیستم آن

ارائه‌دهنده: دکتر جمال صوفیه

زمان و مکان: یک شنبه ۶ بهمن ماه ۹۸ ساعت ۱۰ الی ۱۲

سالن جاویدالاثربیات موحد

چکیده

در این جلسه به بررسی مباحث اثرات شبکه‌ای، مدل‌های زنجیره ارزش، پلتفرم‌های چند جانبه، کالاهای عمومی، هزینه مارجینال، هزینه‌های سوئیچ کردن و انحصارهای طبیعی پرداخته خواهد شد. همچنین در ادامه به بررسی جنبه‌های بازارهای دیجیتال از جمله تجارت الکترونیک، بازارهای دسترسی به شبکه و بازار خدمات اطلاعاتی ارائه می‌شود و در انتها چند مدل کسب و کار از چند چهره شاخص حوزه اقتصاد دیجیتال مورد بررسی قرار خواهد گرفت. پژوهشگران و علاقه‌مندان این حوزه که خارج از پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات فعالیت دارند چنانچه تمایل به شرکت در این جلسات و بهری گیری از اطلاعات آن می‌باشند می‌توانند جهت هماهنگی به شماره ۰۲۱۸۴۹۷۷۴۰۰ تماس حاصل نمایند.

رایا امنیت

عناوین

۱. جلسه اول فروم اشتراک گذاری و تحلیل اطلاعات تهدیدات سایبری
۲. جلسه دوم فروم اشتراک گذاری و تحلیل اطلاعات تهدیدات سایبری
۳. جلسه سوم فروم اشتراک گذاری و تحلیل اطلاعات تهدیدات سایبری
۴. جلسه چهارم فروم اشتراک گذاری و تحلیل اطلاعات تهدیدات سایبری
۵. جلسه پنجم فروم اشتراک گذاری و تحلیل اطلاعات تهدیدات سایبری
۶. جلسه ششم فروم اشتراک گذاری و تحلیل اطلاعات تهدیدات سایبری
۷. جلسه هفتم فروم اشتراک گذاری و تحلیل اطلاعات تهدیدات سایبری

جلسه اول: فروم اشتراک گذاری و تحلیل اطلاعات تهدیدات سایبری

موضوع: مفاهیم اشتراک اطلاعات تهدید و مدل کسب و کار و نیازمندی‌های اشتراک اطلاعات تهدید جهت مدیریت بحران سایبری

ارائه دهندگان: افسانه معدنی، شقایق نادری، نسرین تاج نیشابوری، حسین قرایی

زمان و مکان: دوشنبه ۱۳ آبان ۱۳۹۸ ساعت ۱۰-۱۲

سالن جاویدالآثر بیات موحد

چکیده

- تشریح مفهوم و اکوسیستم اشتراک اطلاعات
- بررسی وضعیت اشتراک اطلاعات در ایران و کشورهای توسعه یافته
- ارائه مدل کسب و کار ساتا
- نیازمندی‌های اشتراک اطلاعات تهدید

با توجه به گسترش روزافزون تهدیدات و مخابرات فضای سایبری لزوم یکپارچه سازی سامانه‌هایی جهت هماهنگی مواجهه با این حملات و تهدیدات بیش از پیش حس می‌شود. لذا سازوکارهای ایجاد سامانه‌هایی که بتوانند در زمان بحران؛ از منابع و سرمایه‌های سایبری در مقابل مخاطرات و تهدیدات محافظت کند، در اولویت راهبردهای امنیت سایبری قرار دارد. در این راستا مرکز اشتراک گذاری و تحلیل اطلاعات سایبری حوزه فاوا (ساتا)، با هدف کاهش خسارت تهدید و زمان مقابله؛ ارتقا تاب آوری قلمرو از طریق رسیدن به آگاهی وضعیتی سایبری تلاش می‌کند تا در مدیریت تهدیدات در این حوزه نقش کلیدی ایفا نماید.

جلسه دوم: فروم اشتراک گذاری و تحلیل اطلاعات تهدیدات سایبری

موضوع: اشتراک گذاری اطلاعات

ارائه دهندگان: علیرضا عنایتی، مینوسادات میرپوریان، حسین بذرافکن، مهین نادری پور

زمان و مکان: دوشنبه ۲۷ آبان ۱۳۹۸ ساعت ۱۰-۱۲

سالن جاویدالاثربیات موحد

چکیده

- چارچوب‌ها
- معماری سامانه‌های ملی

اشتراک گذاری و تحلیل اطلاعات در سطح ملی لازمه ایجاد آگاهی وضعیتی و هوشمندی در زمینه سیاست گذاری، تدوین راهبردها و تصمیم گیری و راهبری هماهنگ عملیاتی در قبال انواع تهدیدات، حوادث، بحران‌ها و به عبارتی هرگونه مخاطره با انواع آثار مخرب بالقوه یا بالفعل علیه عموم مردم، زیرساخت‌های حیاتی، حساس و یا مهم و همچنین حاکمیت کشور است. ایجاد یک مرکز کانونی اشتراک گذاری اطلاعات امنیت سایبری در سطح ملی در بعد حفاظت از زیرساخت‌های حیاتی از نیازمندی‌های کشور است که می‌تواند منجر به کاهش سطح مخاطره، جلوگیری از فعالیت‌های مخرب مهاجمین، بهبود تاب‌آوری سایبری ملی و پاسخ هماهنگ و مؤثر به تهدیدات ملی گردد.

در این نشست، چارچوب‌های اشتراک گذاری اطلاعات، معماری‌های اشتراک گذاری اطلاعات که در کشورهای پیشرو در سطح ملی استفاده شده‌اند و همچنین استانداردها و به‌روش‌هایی که در این حوزه برای مراکز ملی اشتراک گذاری و مدیریت مخاطرات-تهدیدات سایبری ارائه شده است، معرفی می‌گردند.

جلسه سوم: فروم اشتراک گذاری و تحلیل اطلاعات تهدیدات سایبری

موضوع: سیاست‌ها و قوانین

ارائه‌دهندگان: افسانه معدنی، نسرين تاج، نگار خواجه‌الدین

زمان و مکان: دوشنبه ۱۱ آذر ۱۳۹۸ ساعت ۱۰-۱۲

سالن جاویدالاثربیات موحد

چکیده

کسب دانش و اطلاعات در هر حوزه‌ای، در دنیای امروز، از اهمیت به‌سزایی برخوردار است؛ چراکه با تحلیل دانش و اطلاعات می‌توان درک خود را از محیط اطراف افزایش داد و بر مبنای آن تصمیم‌های آگاهانه‌تری اتخاذ نمود. "اشتراک و تحلیل اطلاعات قلمرو ICT" با هدف هماهنگی زیرساخت‌های حیاتی، حساس و مهم یک روند رو به رشد می‌باشد تا موجب تسهیل فرایند تصمیم‌سازی در ارائه راهبرد و انتقال دانش شود.

"سامانه‌های اشتراک گذاری و تحلیل اطلاعات تهدید"، به عنوان مراجع تصمیم‌ساز امنیت قلمرو خود بکار می‌روند که با ایجاد آگاهی وضعیت سایبری و دانش‌افزایی در جهت ترغیب، هماهنگی و تسهیل همکاری بین متولیان زیرساخت‌های حیاتی قلمرو و سایر مراکز پایش امنیت نقش‌آفرین هستند. ایجاد هماهنگی و تعامل نیازمند تعریف استانداردها، قوانین و سیاست‌هایی است که محیط ارتباطی تعریف شود و مشخص شود هر نهاد، چه نقش و مسئولیتی در اجرای این قوانین و مقررات خواهد داشت.

در این نشست در مورد تشکیلات و چارچوب‌های قانونی کشورهای پیشرو در زمینه قوانین و سیاست‌های اشتراک‌گذاری اطلاعات، حفظ حریم خصوصی و گمنام‌سازی و روندهای آن در اکوسیستم اشتراک گذاری اطلاعات از نظر روال‌های اجرایی و مدل‌های مبتنی بر اعتماد بحث خواهد شد. همچنین مزایا و معایب مدل‌های ارتباطی و سیاست‌های حاکم بر این مدل‌ها بررسی و استانداردهای رایج در زمینه اشتراک‌گذاری اطلاعات معرفی خواهند شد. اسناد نهایی منتشر شده حاصل از پژوهش‌های انجام شده و نتایج تحقیقات

نیز تشریح خواهد شد. نشست شامل سرفصلهای زیر می باشد:

- معرفی مدل های ارتباطی موجود و سیاست های حاکم بر اشتراک گذاری در حفاظت از زیرساخت حیاتی
- معرفی و مقایسه قوانین اشتراک گذاری اطلاعات در کشورهای پیشرو (CISA2015، PPD21، PPD41، GDPR و AIS)
- درس های آموخته شده و اسناد منتشر شده

جلسه چهارم: فروم اشتراک گذاری و تحلیل اطلاعات تهدیدات سایبری

موضوع: آگاهی وضعیتی سایبری ملی

ارائه دهندگان: علیرضا عنایتی، مینوسادات میرپوریان، محمدحسین بذرافکن، سعدالله سبحانی

زمان و مکان: دوشنبه ۲۵ آذر ۱۳۹۸ ساعت ۱۰-۱۲

سالن جاویدالاثربیات موحد

چکیده

- تعاریف
- مدل‌ها
- ساختار نهادی
- پارامترهای تعیین وضعیت سایبری

رشد رویدادهای امنیتی و افزایش دایره تأثیر آنها طی سال‌های اخیر، امنیت ملی تمامی کشورها را با خطر مواجه ساخته است. ارتش‌های سایبری در کنار ارتش‌های سنتی، درصدد تحقق دستورات فرماندهان خود هستند. در این شرایط راه‌اندازی ساختار امنیتی مناسب در سطح ملی و مراقبت از امنیت ملی از اهمیتی زیادی برخوردار است. به همین دلیل کشورهای مختلف اقدام به راه‌اندازی مراکزی کرده‌اند که وضعیت لحظه‌ای سایبری کشور خود را رصد کرده و خوراک داده‌ای مناسب تصمیم‌گیران این حوزه را فراهم کنند. مجموعه فعالیت‌های صورت گرفته، در قالب «آگاهی وضعیتی» تعریف می‌شوند. تاکنون بسیاری از کشورها نظیر استرالیا، آمریکا، فرانسه، استونی، آلمان، انگلیس، هلند، ژاپن و روسیه اقدام به پیاده‌سازی ساختاری کرده‌اند که «آگاهی وضعیتی» را برایشان ایجاد کرده است. در این نشست، ابتدا مروری بر «آگاهی وضعیتی»، مدل‌ها و کارکردهای آن انجام خواهد شد، سپس فناوری‌های نرم‌افزاری که می‌توانند برای ایجاد «آگاهی وضعیتی» ملی مورد استفاده قرار بگیرند، معرفی خواهند شد. در انتها، پارامترهای تعیین وضعیت سایبری در سطح ملی ارائه خواهند گردید.

جلسه پنجم: فروم اشتراک گذاری و تحلیل اطلاعات تهدیدات سایبری

موضوع: آگاهی وضعیتی حوزه ICT

ارائه دهندگان: فسانه معدنی، شقایق نادری، مهدیه صفرزاده، فاطمه شبانی

زمان - مکان: دو شنبه ۲۳ دی ۱۳۹۸ ساعت ۱۰-۱۲

سالن جاویدالاثربیات موحد

چکیده

با توجه به گسترش روزافزون تهدیدات و مخابرات فضای سایبری، لزوم یکپارچه سازی سامانه‌ای جهت هماهنگی مواجهه با تهدیدات، بیش از پیش حس می‌شود. لذا سازوکارهای ایجاد سامانه‌هایی که بتوانند در زمان بحران؛ از منابع و سرمایه‌های سایبری در مقابل مخاطرات و تهدیدات محافظت کند، در اولویت راهبردهای امنیت سایبری قرار دارد. در این راستا مرکز اشتراک‌گذاری و تحلیل اطلاعات سایبری حوزه فاوا (ساتا)، و به عنوان مرجع تصمیم‌ساز در حوزه امنیت اطلاعات سایبری؛ با هدف کاهش خسارت تهدید و زمان مقابله؛ ارتقا تاب‌آوری قلمرو؛ در مدیریت تهدیدات این حوزه نقش کلیدی ایفا می‌نماید. این مهم از طریق ایجاد آگاهی وضعیتی سایبری و دانش‌افزایی، انجام می‌پذیرد.

آگاهی وضعیتی به معنای آگاه بودن از آنچه اتفاق افتاده (قطعی)، آنچه احتمال وقوع آن را می‌دهید (ریسک)؛ می‌باشد. دانش، تجربه و آموزش ما را قادر می‌سازد تا آنچه در اطراف ما اتفاق می‌افتد را درک کرده و در تعیین اینکه آیا ایمن است یا خیر کمک می‌نماید. ما از آگاهی وضعیتی برای تصمیم‌گیری و یکپارچگی در مدیریت و کنترل بحران در قلمرو سایبری استفاده می‌نماییم. موارد ارائه شده:

- مروری بر مفاهیم آگاهی وضعیتی
- تشریح آگاهی وضعیتی در ساتا
- ارائه معماری آگاهی وضعیتی ساتا
- نحوه محاسبه آگاهی وضعیتی ساتا

جلسه ششم: فروم اشتراک گذاری و تحلیل اطلاعات تهدیدات سایبری

موضوع: قوانین و مقررات اشتراک گذاری اطلاعات در سطح ملی

ارائه دهندگان: علیرضا عنایتی، شیرین کیانی، لیلا فتحی

زمان و مکان: دو شنبه ۳۰ دی ۱۳۹۸ ساعت ۱۰-۱۲

سالن جاویدالاثربیات موحد

چکیده

آمار حوادث سایبری روز به روز در حال افزایش بوده و از سوی دیگر از لحاظ اجرایی پیچیده تر می شوند. با توجه به اینکه با بروز این نوع از حوادث احتمال آسیب به وضعیت اقتصادی و سایر ابعاد ملی حتماً وجود خواهد داشت، حفظ امنیت، ارتقاء تاب آوری و مصونیت سایبری به یکی از مهم ترین مسائل و اهداف در دولت ها بدل شده است. در راستای تحقق این اهداف وجود زیرساخت همکاری، تعامل و ایجاد هماهنگی از جمله رویکردهای مهم در این خصوص می باشد. اما آنچه در اجرای موفقیت آمیز این تبادل و همکاری و ایجاد هماهنگی نقش آفرین است، وجود نظم و قاعده و قانون برای تعیین نحوه تبادل و همکاری یا همان به اشتراک گذاری اطلاعات امنیت سایبری است. بررسی این موضوع مستلزم درک روندهای حاکم بر آن، شناخت خلاءها و کمداشت های قانونی و مقرراتی مربوطه و در نهایت، چاره اندیشی جهت مواجهه با این شرایط براساس اقدام های قانون گذاری و تنظیم مقررات است.

در این نشست، پس از بررسی محدودیت ها و چالش های پیش روی به اشتراک گذاری اطلاعات و همچنین اسناد بالادستی، قوانین، مقررات و دستورالعمل های حوزه اشتراک گذاری اطلاعات در سطح ملی در اتحادیه اروپا و آمریکا، به ارائه راهبردها، خط مشی ها و قوانین و مقررات مربوطه پرداخته می شود.

- اسناد بالادستی، قوانین و مقررات اشتراک گذاری اطلاعات در آمریکا
- دستورالعمل های الزام آور اشتراک گذاری اطلاعات در اتحادیه اروپا

- سند راهبردی فضای به اشتراک گذاری اطلاعات امنیت سایبری
- سند راهبردی مرکز اشتراک گذاری اطلاعات در سطح ملی
- سند دستورالعمل‌های اجرایی فضای تحلیل و به اشتراک گذاری اطلاعات امنیت سایبری

جلسه هفتم: فروم اشتراک گذاری و تحلیل اطلاعات تهدیدات سایبری

موضوع: ارائه سامانه ساتا

ارائه دهندگان: افسانه معدنی، شقایق نادری، نگار خواجه الدین

زمان و مکان: دو شنبه ۱۴ بهمن ۱۳۹۸ ساعت ۱۰-۱۲

سالن جاویدالاثربیات موحد

چکیده

- ارائه پنلهای ساتا
- بررسی ذی نفعان و شرکاء
- ارائه معماری نهایی

در این نشست در مورد ذی نفعان و شرکاء در قلمرو سایبری صحبت خواهد شد. جایگاه این سامانه و نحوه تعامل با آن به همراه ورودی و خروجیها بحث می شود در ادامه ارائه معماری و طرح فنی و مفهومی نهایی و چالش های پیاده سازی بحث خواهد شد در انتها پنلهای مختلف این سامانه به همراه خدمات قابل ارائه برای سازمانها و نهادهای دولتی و خصوصی صحبت می شود.



سایر موارد



عناوین

۱. جلسه سوم فروم فناوری‌های کوانتومی کاربردپذیر در حوزه فاوا-رمزنگاری پساکوانتومی جهت مقابله با تهدید کامپیوترهای کوانتومی
۲. کارگاه آموزشی Caching in Ultra Dense Cellular Networks
۳. سمینار الزامات توسعه فناوری‌های کوانتومی در حوزه فاوا
۴. کارگاه آموزشی Fraud Management in Telecommunication Networks
۵. سمینار تخصصی پیشران‌های توسعه حمل و نقل جاده‌ای هوشمند و نقش ICT در آن
۶. سمینار شبکه توزیع کلید کوانتومی
۷. سمینار جلسه چهارم فروم فناوری‌های کوانتومی کاربردپذیر در حوزه فاوا
۸. سمینار جلسه پنجم فروم فناوری‌های کوانتومی کاربردپذیر در حوزه فاوا
۹. سمینار معرفی استانداردسازی مخابرات (ITU-T)
۱۰. سمینار بستر تست و توسعه Massive MIMO زیر 6GHz در 4G و 5G و امکانسنجی توسعه موج میلیمتری
۱۱. جلسه اول سمینار پروتکل‌های ارتباطات و رمزنگاری کوانتومی
۱۲. کارگاه‌های Considerations for Internet of Things interoperability & Framework of the social device networking
۱۳. کارگاه‌های KPIs for smart sustainable cities & Overview of city infrastructure
۱۴. کارگاه حسابرسی فناوری اطلاعات (IT Audit)
۱۵. کارگاه آموزش شهرهای هوشمند و پارادایم‌های نوین در صنعت جابجایی
۱۶. ارائه گزارش فعالیت مأموریت مطالعاتی رصد فراهم آوردندگان خدمات رایانش ابری در کشور و پشتیبانی فنی از مصوبه پروژه رگولاتوری رایانش ابری
۱۷. نشست علمینقش فناوری‌های نوظهور در عرصه چهارم فضا (Space 4.0)-افق‌های جدید در تحول دیجیتال بخش فضایی
۱۸. سمینار علمی بستر تحلیل ترافیک و ذائقه سنجی کاربران فضای مجازی (ذکاوت)

جلسه سوم فروم فناوری های کوانتومی کاربردی پذیر در حوزه فاوا رمزنگاری پسا کوانتومی جهت مقابله با تهدید کامپیوترهای کوانتومی

ارائه دهندگان: مهندس عاطفه ترکمن، دکتر میرمحمد رضا کوچکی، دکتر حسین پیل آرام و
مهندس محمد رحیم طلوعی

زمان و مکان: چهارشنبه ۲۸ فروردین ماه ساعت ۱۰-۱۲:۳۰

مکان: سالن جاویدالثر ایرج بیات موحد (سالن آموزش)

چکیده

- معرفی زیرشاخه های اصلی حوزه رمزنگاری پسا کوانتومی
- آشنایی با کامپیوترهای کوانتومی و توان پردازشی آنها
- آشنایی با رمزنگاری پسا کوانتومی شبکه مبنا
- بررسی طرح های ارائه شده در فراخوان NIST
- معرفی دانشگاه ها و مؤسسات پیشرو در حوزه رمزنگاری پسا کوانتومی

کارگاه آموزشی

Caching in Ultra Dense Cellular Networks

ارائه دهنده: دکتر کیوان نوایی

Lancaster University

زمان و مکان: چهارشنبه ۹۸/۰۲/۰۴ ساعت ۱۱ الی ۱۲:۳۰

سالن حافظ

چکیده

Caching the content closer to the user equipments (UEs) in heterogenous cellular networks (HetNets) improves user-perceived Quality-of-Service (QoS) while lowering the operators backhaul usage/costs. Nevertheless, under the current networking strategy that promotes aggressive densification, it is unclear whether cache-enabled HetNets preserve the claimed cost-effectiveness and the potential benefits. This is due to 1) the collective cost of caching which may exceed the expensive cost of backhaul in a dense HetNet, and 2) the excessive interference which affects the signal reception irrespective of content placement. In this talk, we discuss these significant, yet overlooked, issues, showing that while densification reduces backhaul load and increases spectral efficiency in cache-enabled dense networks, it simultaneously reduces cache-hit probability and increases the network cost. We then introduce a caching efficiency metric, area spectral efficiency per unit spent cost, and provide quantitative insight on how much of the content library needs to be cached in the small-cell base stations. Based on our analysis we further draw some practical conclusions on the range expansion, which is known to be of substantial value in wireless networks, and whether it can make up for the caching inefficiency.

سمینار

الزامات توسعه فناوری‌های کوانتومی در حوزه فاوا

ارائه‌دهندگان: محمدرضا واحدی، حمزه صادقی زاده، احمدرضا قاسمی، احمد نیک صفت، ایمان لطفی، حمزه حاجی عباسی، خانم فاطمه کفشدوز محمدی

زمان و مکان: شنبه ۱۴ اردیبهشت ساعت ۹ الی ۱۲

سالن جاویدالاثربیات موحد (آموزش قدیم)

چکیده

این سمینار در راستای آرایه یافته‌های پروژه "مطالعه ابعاد و الزامات سیاستگذاری فناوری‌های کاربردیپذیر کوانتومی در حوزه فاوا" که در گروه سیاستگذاری و آینده پژوهی پژوهشکده سیاست پژوهی و مطالعات راهبردی فاوا جریان دارد، هدف گذاری شده است. در این راستا، شناسایی الزامات راهبردی و سیاستگذاری با توجه به ابعاد فناورانه سه پژوهی جاری دیگر این حوزه که در پژوهشگاه در حال اجرا است (ارتباطات کوانتومی، پردازش کوانتومی، امنیت کوانتومی) از جمله اهدافی است که با نگاه دقیق به اسناد بالادستی، شناخت پتانسیل‌های موجود و نیز بررسی دقیق چالش‌ها، فرصت‌ها و تهدیدهای توسعه این فناوری‌ها در کشور، میسر خواهد شد. با اجرای این پروژه می‌توان انتظار داشت که علاوه بر ایجاد زمینه مساعد جهت تدوین ارکان جهت ساز و سیاستگذاری‌های کلان توسعه فناوری‌های کاربردیپذیر کوانتوم در بخش ICT کشور، بستر مناسب در راستای تدوین نقشه راه و برنامه‌های اقدام توسعه فناوریهای کاربردی کوانتوم در حوزه ارتباطات و فناوری اطلاعات کشور نیز مهیا شود.

کارگاه آموزشی

Fraud Management in Telecommunication Networks

ارائه‌دهنده: دکتر طایفه تفضلی

زمان و مکان: سه‌شنبه ۱۳۹۸/۰۲/۳۱ ساعت ۱۱ الی ۱۲/۳۰

سالن حافظ (H2)

چکیده

کلاهبرداری در شبکه‌های مخابراتی، مشکلی است که بر روی همه اپراتورها و مشتریان تأثیر می‌گذارد و منجر به ایجاد خسارت به درآمد سالانه اپراتورها و همچنین تحمیل هزینه به مشتریان می‌گردد. کلاهبرداری‌های مخابراتی در حال افزایش می‌باشند و براساس گزارشات منتشر شده توسط مراجع ذی‌صلاح، سالانه منجر به ایجاد خسارات بالایی می‌گردند.

به عنوان مثال، یکی از جرائمی که امروز در فضای مجازی باب شده و باعث کلاهبرداری از هموطنان گردیده، از طریق ارسال پیامک می‌باشد. مطابق با گزارش منتشر شده توسط پلیس فتا، در یکی از این شگردها، پیامک‌هایی برای مشترکان تلفن همراه ارسال شده که آنها را به عنوان یکی از برندگان جشنواره طرح هزاران لبخند همراه اول معرفی کرده. نمونه متن ارسالی به شرح ذیل است:

«مشترک گرامی شما برنده مبلغ ۳,۰۰۰,۰۰۰ ریال در طرح هزاران لبخند همراه اول شده‌اید.

لطفاً جهت کسب اطلاعات بیشتر از نحوه دریافت با شماره **** تماس حاصل فرمایید.»

روش‌های بکار رفته در کلاهبرداری‌های مخابراتی به سه دسته تقسیم می‌گردند: روش‌های کلاهبرداری مربوط به سرویس‌های ارزش‌افزوده، روش‌های کلاهبرداری در سطح اپراتور و روش‌های کلاهبرداری در سطح مشتری.

به منظور شناسایی و ردگیری فعالیت‌های کلاهبردارانه در شبکه‌های مخابراتی، راهکارهای مختلفی وجود دارد، از قبیل تحلیل رفتار مشتری، سیستم‌های مدیریت کلاهبرداری و

سمینار تخصصی

پیشران‌های توسعه حمل و نقل جاده‌ای هوشمند و نقش TCI در آن

ارائه‌دهندگان: دکتر شاه منصوری، مهندس معظمی پیرو، مهندس اوجانی، دکتر منطقی

زمان و مکان: سه‌شنبه ۱۳۹۸/۰۳/۲۱ ساعت ۱۵ الی ۱۸

سالن شهید اژدری

چکیده

حمل و نقل هوشمند، حوزه‌ای وسیع با کاربردهای متنوع شامل مدیریت ترافیک، مدیریت ناوگان، کاهش آلودگی هوا و خوردروهای خودران و ... است. کاربردهای متنوع این حوزه نیازمند فناوری‌های گوناگون و زیرساخت‌های فناوری متعدد است. در سخنرانی نخست این رویداد، فناوری‌هایی که محرک‌های اصلی در تحقق اهداف حمل و نقل جاده‌ای هوشمند هستند معرفی و وضعیت این فناوری‌ها در جهان و کشور بررسی شد. سپس به بیان نقش صنعت تلکام در هموار کردن مسیر تحول دیجیتال در صنایع با محوریت صنعت خودرو سازی پرداخته شد.

تحول دیجیتال یک عامل اساسی در تغییرات فراگیر و گسترده در جهان پیرامون ما بوده و دارای پتانسیل بالایی برای کمک به بهبود کیفیت زندگی و ایجاد مزیت اجتماعی گسترده‌تر است. این تحول، فرصت‌های جدیدی برای خلق ارزش و کسب و کارهای جدید فناورانه فراهم می‌کند. صنعت ICT با ارائه قابلیت‌های مختلف از قبیل ایجاد بستر و ظرفیت اتصال یکپارچه امن، پلتفرم‌های ابری، رایانش ابری، هوش مصنوعی و ... نقشی محوری در نیل به این اهداف خواهد داشت.

سمینار

شبکه توزیع کلید کوانتومی

ارائه‌دهندگان: سارا توفیقی، معصومه شیرچیان، مریم افسری، لیلا چهره قانی،
سروش خادمی، سید محمود اشرفی

زمان و مکان: سه‌شنبه ۱۳۹۸/۴/۵ ساعت ۹ الی ۱۳

سالن شهید مصطفی زاهد (سالن آمفی تئاتر قدیم)

چکیده

کامپیوترهای کوانتومی با سرعت پردازش بالا با استفاده از قوانین مکانیک کوانتومی قادر خواهند بود مسائل پیچیده‌ای که برای کامپیوترهای کلاسیک عملاً غیرقابل حل هستند را در مدت زمان کوتاهی حل کنند. با پیشرفت فناوری محاسبات کوانتومی، پروتکل‌های رمزنگاری کلاسیک کنونی که بر اساس پیچیدگی‌های محاسباتی استوار هستند، رمزگشایی خواهند شد و امنیت ارتباطات در معرض خطر جدی قرار خواهد گرفت. خوشبختانه علم ارتباطات کوانتومی، روش‌های جدید و قابل اطمینانی را برای برقراری ارتباطات ایمن ارائه داده است که بر اساس پیشرفت فناوری می‌توان آن‌ها را در کوتاه‌مدت، میان‌مدت و بلندمدت پیاده‌سازی کرد. راهکار کوتاه‌مدت که تحت عنوان شبکه‌های توزیع کلید کوانتومی یاد می‌شود موضوع اصلی این سمینار می‌باشد که مقرر است پس از معرفی ارتباطات کوانتومی و لزوم ایجاد شبکه‌های کوانتومی به‌صورت زیر مورد بررسی قرار گیرد.

- انواع شبکه‌های توزیع کلید کوانتومی فیبر نوری
- شبکه‌های نسبتاً قابل اعتماد
- شبکه‌های توزیع کلید کوانتومی فضای آزاد (ماهواره، بی‌سیم)
- همسوسازی چارچوب‌های مرجع
- همزیستی ارتباطات کلاسیک و کوانتومی
- همزمانی

سمینار

جلسه چهارم فروم فناوری های کوانتومی کاربردی پذیر در حوزه فاوا بررسی ابعاد فنی شبکه های QKD پیاده سازی شده در دنیا، همزیستی ارتباطات کلاسیک و کوانتومی، همزمانی در شبکه های QKD

ارائه دهندگان: مهندس معصومه شیرچیجان، جناب آقای سروش خادمی

زمان و مکان: سه شنبه ۱۳۹۸/۴/۱۸ ساعت ۱۰:۳۰ الی ۱۳

سالن ایرج بیات موحد (سالن آموزش قدیم)

چکیده

علم ارتباطات کوانتومی، روش های جدید و قابل اطمینانی را برای برقراری ارتباطات ایمن ارائه داده است که از شبکه های توزیع کلید کوانتومی با تولید و اشتراک گذاری کلید امن و مبادله امن اطلاعات به عنوان راهکار کوتاه مدت یاد می شود. استقرار شبکه واقعی توزیع کلید کوانتومی به دلیل نیاز به توسعه معماری شبکه برای اتصال چندین کاربر که ممکن است خیلی دور از یکدیگر باشند ساده نیست ولیکن در حال حاضر این شبکه ها با استفاده از زیرساخت های شبکه کلاسیک و همزیستی ارتباطات کلاسیک و کوانتومی راه خود را به دنیای واقعی پیدا کرده که شبکه های توزیع کلید کوانتومی پیاده سازی شده در دنیا گواه آن است. در این فروم پس از بررسی ابعاد فنی شبکه های QKD پیاده سازی شده در برخی کشورها، چگونگی همزیستی ارتباطات کلاسیک و کوانتومی و همزمانی در این شبکه ها بیان می شود.

سمینار

جلسه پنجم فروم فناوری‌های کوانتومی کاربردی در حوزه فاوا مطالعات تطبیقی حوزه ارتباطات کوانتومی

ارائه‌دهنده: لیلا چهره قانی

زمان و مکان: یک شنبه ۱۳۹۸/۴/۳۰ ساعت ۱۰ الی ۱۲

سالن شهید مصطفی زاهد (آمی تئاتر قدیم)

چکیده

- ارائه اطلاعات آماری عملکرد کشورهای پیشرو در فناوری‌های کوانتومی
- مروری بر نقشه راه چین، ایالات متحده آمریکا و اتحادیه اروپا در حوزه ارتباطات کوانتومی
- تعامل فناوری‌های کوانتومی با سایر موضوعات محوری حوزه فاوا (SDN, IOT, 5G, cloud, blockchain, ...)
- معرفی اقدامات انجام شده سایر کشورها (نظیر ژاپن، انگلستان، استرالیا، سوئیس، اسپانیا و غیره) در حوزه ارتباطات کوانتومی
- معرفی بازیگران صنعت کوانتوم و استانداردها

سمینار

معرفی استانداردسازی مخابرات (ITU-T)

ارائه‌دهنده: دکتر علیرضا یاری

زمان و مکان: چهارشنبه ۱۳۹۸/۵/۰۲ ساعت ۱۰ الی ۱۲

سالن ایرج بیات موحد (سالن آموزش قدیم)

چکیده

استانداردسازی یکی از عوامل ضروری ساختارهای جامعه اطلاعاتی است که نه تنها یکی از اجزای بنیادی در جامعه اطلاعاتی جهانی، بلکه یکی از عوامل پیشگام در انتشار اطلاعات مقرون به صرفه و قابل دسترس و نیز فناوری‌های ارتباطی (ICT) در دنیای در حال توسعه است. هدف استانداردهای بین‌المللی ایجاد محیطی است که در آن افراد بدون در نظر گرفتن فناوری زیربنایی بتوانند به خدمات در سراسر جهان دسترسی داشته باشند. مجمع جهانی استانداردسازی مخابرات بالاترین مرجع تصمیم‌گیری در بخش استانداردسازی مخابرات IUT است. این مجمع مهم جهانی هر چهار سال یک بار تشکیل می‌شود و ضمن صدور مصوبات در رابطه با فعالیت‌های انجام شده قبلی با صدور قطع نامه‌ها و تهیه طرح عملیاتی چارچوب کاری هر دوره مطالعاتی، گروه‌های مطالعاتی IUT را تعیین می‌کند.

با توجه به جایگاه و نقش مهم گروه‌های مطالعاتی ITU در تدوین استانداردهای ارتباطی و اطلاعاتی در جهان، تشکیل کارگروه‌هایی با عضویت کارشناسان برجسته، جهت بررسی موضوعات کاری ITU-T ضروری به نظر می‌رسد. لذا در این کارگاه مهمترین موارد در خصوص چگونگی و علت تشکیل گروه‌های مطالعاتی مورد بحث و بررسی قرار خواهد گرفت.

سمینار

بستر تست و توسعه Massive MIMO زیر 6GHz در 4G و 5G و امکان سنجی توسعه موج میلیمتری

ارائه‌دهنده: دکتر جهانگیر دادخواه

زمان و مکان: یکشنبه ۹۸/۰۵/۱۳ ساعت ۹/۳۰ الی ۱۱/۳۰

سالن شهید مصطفی زاهد (آمی تاتر قدیم)

چکیده

در دنیا حرکت به سمت 5G با شروع آزمایشگاه نسل چهار و بهره‌برداری از سرویس‌های جدید در این آزمایشگاه انجام شده است. در ادامه با تغییرات در واسط هوایی از واسط LTE به 5G-NR و همچنین الحاق سرویس‌های موج میلیمتری نسبت به حرکت به آزمایشگاه نسل پنجم اقدام می‌گردد. در این راستا بستر تست (آزمایشگاه) مرکز تحقیقات نیز از دو بخش ایستگاه پایه و تجهیزات کاربری تشکیل می‌شود که هر بخش از دو جزء سخت افزاری و نرم افزاری تشکیل می‌شود. هدف این سمینار بررسی روش ایجاد یک سیستم آزمایشگاهی چند ورودی - چند خروجی مقیاس پذیر به منظور فراهم کردن یک بستر تست با قابلیت تست بخش رادیویی مبتنی بر سیستم‌های آنتنی با قابلیت شکل دهی پرتو چندکاربره می‌باشد که داری قابلیت اطمینان بسیار بالا، تأخیر بسیار پایین و پهنای باند بالا می‌باشد. این قابلیت‌ها امکان پیاده‌سازی سرویس‌های نسل پنجم را محیا می‌سازد. در این سمینار طرح سخت افزاری / سیستمی که در مرکز تحقیقات انجام شده است ارائه می‌گردد. در انتها قابلیت‌ها و کاربردهای این بستر ارائه می‌گردد.

جلسه اول سمینار پروتکل‌های ارتباطات و رمزنگاری کوانتومی

ارائه دهندگان: دکتر سارا توفیقی، دکتر منیره هوشمند، سروش خادمی، مرتضی نیک آئین،
مریم افسری

زمان و مکان: شنبه ۹۸/۵/۱۲ از ساعت ۹ تا ۱۳

سالن شهید مصطفی زاهد (سالن آمفی تئاتر قدیم)

چکیده

- معرفی درختواره ارتباطات و رمزنگاری کوانتومی
- پروتکل‌های توزیع کلید کوانتومی گسسته (DV-QKD)
- پروتکل‌های توزیع کلید کوانتومی پیوسته (CV-QKD)
- پروتکل‌های توزیع کلید نیمه کوانتومی (semi-QKD)
- ارتباطات مستقیم امن کوانتومی (QSDC)
- ارتباطات کوانتومی امن قطعی (DSQC)
- گفتگوی کوانتومی (QD)
- کنفرانس کوانتومی

کارگاه‌های

Considerations for Internet of Things interoperability & Framework of the social device networking

ارائه‌دهنده: دکتر محمدرضا میرصراف

زمان و مکان: یکشنبه ۱۰/۶/۹۸ از ساعت ۹ تا ۱۰:۳۰

سالن جاویدالانوار بیات موحد (آموزش قدیم)

چکیده

با توجه به جایگاه و نقش مهم گروه‌های مطالعاتی ITU در تدوین استانداردهای ارتباطی و اطلاعاتی در جهان، کارگروه مطالعاتی SG20 با عضویت کارشناسان پژوهشگاه جهت بررسی موضوعات کاری ITU-T شکل گرفته است. با توجه به فعالیت‌های اخیر این کارگروه، کارگاه‌هایی به شرح ذیل در خصوص موضوعات کاری SG20 برگزار خواهد شد

کارگاه‌های

KPIs for smart sustainable cities

&

Overview of city infrastructure

ارائه دهندگان: فهیمه سلیمی کوچی، بابک معصوم پور

زمان - مکان: دوشنبه ۹۸/۶/۱۱ از ساعت ۹ تا ۱۱

سالن جاویدالاثربیات موحد (آموزش قدیم)

چکیده

با توجه به جایگاه و نقش مهم گروه‌های مطالعاتی ITU در تدوین استانداردهای ارتباطی و اطلاعاتی در جهان، کارگروه مطالعاتی SG20 با عضویت کارشناسان پژوهشگاه جهت بررسی موضوعات کاری ITU-T شکل گرفته است. با توجه به فعالیت‌های اخیر این کارگروه، کارگاه‌هایی به شرح ذیل در خصوص موضوعات کاری SG20 برگزار خواهد شد.

کارگاه

حسابرسی فناوری اطلاعات (IT Audit)

ارائه‌دهنده: نسرين دسترنج

زمان و مکان: چهارشنبه ۹۸/۸/۱ از ساعت ۱۰:۳۰ تا ۱۲

سالن جاویدالاثربیات موحد (آموزش قدیم)

چکیده

حسابرسی فناوری اطلاعات بررسی سیستم‌های فناوری اطلاعات برای کسب اطمینان یا شناسایی تناقضات در اصول قانونی، کارایی و بهره‌وری سیستم‌های فناوری اطلاعات و کنترل‌های مربوطه می‌باشد و شامل فرایند برنامه‌ریزی، اجرا و گزارش‌دهی است. حسابرسی فناوری اطلاعات یک اصطلاح کلی است که می‌تواند حسابرسی مالی و یا عملکردی و یا سیستم‌های فناوری اطلاعات سازمان را شامل شود و این بستگی به اهداف حسابرسی دارد. بدین ترتیب حسابرسی فناوری اطلاعات شامل فرایند جمع‌آوری و تحلیل شواهد در محیط فناوری اطلاعات به منظور تحقق اهداف حسابرسی و انجام کنترل‌های مربوطه خواهد بود. کنترل‌ها، ترکیبی از روش‌ها، سیاست‌ها و رویه‌هایی هستند که حفاظت از دارایی‌های سازمان، دقت و قابلیت اعتماد رکوردها و پایبندی عملیاتی به استانداردهای مدیریتی را تضمین می‌نمایند و در فضای فناوری اطلاعات به دو گروه کنترل‌های عمومی و کنترل‌های برنامه‌های کاربردی تقسیم می‌شوند. در این کارگاه آموزشی مفاهیم حسابرسی فناوری اطلاعات، نحوه برنامه‌ریزی برای انجام کنترل‌های فناوری اطلاعات در سازمان، تدوین اهداف و محدوده حسابرسی، کنترل‌های عمومی و کنترل‌های برنامه‌های کاربردی بررسی خواهد شد و به صورت نمونه ماتریس حسابرسی برای برخی کنترل‌ها تشریح خواهد شد.

کارگاه آموزشی

شهرهای هوشمند و پارادایم‌های نوین در صنعت جابجایی

ارائه‌دهنده: دکتر مهدی اوجانی

زمان و مکان: چهارشنبه ۱۳/۰۹/۱۳۹۸ از ساعت ۱۰ الی ۱۲

سالن جاویدالآثر بیات موحد

چکیده

تحولات شهرنشینی در دنیای امروز موجب تغییرات گسترده‌ای در نحوه مدیریت شهری و تلاش برای کاهش چالش‌های افزایش جمعیت در کنار ارائه خدمات بهتر به شهروندان شده است. این تحولات همراه با رشد فناوری‌های ارتباطی مانند زیرساخت‌های ارتباطات و فناوری اطلاعات از طرفی و توسعه مدل‌های کسب و کار و مشارکت‌های چندوجهی از طرف دیگر موجب شده است که شاهد توسعه مفاهیم نوینی از هوشمندی شهری باشیم.

شهرهای هوشمند امروزه به عنوان یک مفهوم شناخته شده در بسیاری از کشورهای دنیا مورد توجه گسترده قرار داشته و به عنوان بهترین راهکار بهبود شهرنشینی در حال توسعه می‌باشند. این توسعه شهرهای هوشمند بر ابعاد متعددی از زندگی متمرکز است که یکی از مهم‌ترین و بزرگ‌ترین این ابعاد حمل و نقل یا جابجایی هوشمند است.

تحولات عظیم در صنعت جابجایی مانند وسایل نقلیه الکتریکی، متصل، خودران و ... در کنار مدل‌های نوین کسب و کار که بخش مهمی از موجودیت خود را مدیون توسعه زیرساخت‌های ICT هستند موجب شده است شاهد بروز پارادایم‌های نوینی در جابجایی هوشمند باشیم.

سمینار فوق با توجه به این تحولات حوزه شهرنشینی نگاهی به شهرهای هوشمند دنیا داشته و در ادامه بخش مبسوطی از موارد مورد بررسی اختصاص به تحولات اخیر و آتی صنعت جابجایی هوشمند خواهد داشت.

ارائه گزارش فعالیت مأموریت مطالعاتی رصد فراهم آوردندگان خدمات رایانش ابری در کشور و پشتیبانی فنی از مصوبه پروژه رگولاتوری رایانش ابری

ارائه‌دهندگان: دکتر محمد رضا احمدی، مهندس علی شریفی، مهندس داود ملکی

زمان و مکان: چهارشنبه ۱۳/۰۹/۱۳۹۸ از ساعت ۱۳ الی ۱۵

سالن جاوید الاثر بیات موحد

چکیده

با توجه به تنوع قابلیت‌ها و خدمات ابری، گسترش کسب و کار رایانش ابری در کشور نیازمند شناخت دقیق خدمات و جایگاه فراهم‌کنندگان در زنجیره ارائه این خدمات می‌باشد. این پژوهش با تکیه بر مدل‌ها و معماری‌های مرجع رایانش ابری به رصد و شناخت وضعیت بازیگران در ارائه این خدمات در کشور می‌پردازد. بدین منظور فراهم‌کنندگان، مشتریان و شرکای خدمات بر اساس نقش و قابلیت‌های آنها در ایجاد و عرضه خدمات ابر زیر ساخت، بستر و نرم افزار بررسی گردیده و بخش بندی بازار بر اساس کاربردهای مختلف این خدمات شناسایی شده است. در پایان با بررسی روندهای جهانی رایانش ابری و پیمایش نظرات فراهم‌آوردندگان، بهره‌برداران و همچنین سازمان و نهادهای حاکمیتی در خصوص چالش‌های عرضه خدمات، فرصت‌های توسعه رایانش ابری شناسایی شده و راهبردها و فعالیت‌های لازم برای توسعه کسب و کار و خدمات رایانش ابری در کشور استخراج و در قالب فعالیت‌های پژوهشی پیشنهاد گردیده است.

نشست علمی

نقش فناوری‌های نوظهور در عرصه چهارم فضا (Space 4.0) افق‌های جدید در تحول دیجیتال بخش فضایی

ارائه‌دهندگان: مهندس حامد حامدیان، دکتر رسول سرائیان، دکتر مهدی روحانی نژاد،

دکتر نصیر عادل، دکتر روح الله رحمانی و دکتر علیرضا یاری

زمان و مکان: یکشنبه ۱۳۹۸/۰۹/۲۴ از ساعت ۹ الی ۱۲

سالن جاویدالاثربیات موحد

چکیده

عرصه چهارم فضا با تحول در بخش فضایی، مکمل انقلاب صنعتی چهارم است که با پیشرانی فناوری‌های دیجیتال هوش مصنوعی، شبیه سازی، ابری، اینترنت اشیا، تحلیل کلان داده و واقعیت مجازی، قسمت جدایی ناپذیر عرصه چهارم فضا هستند. در این دوره، یکپارچه سازی ظرفیت‌ها و داده‌های ماهواره‌ای و منابع اطلاعاتی ناشی از دیجیتالی سازی با ارتقا نوآوری، مدل‌های جدید کسب و کار و کاهش هزینه ارائه خدمات موجب توانمندسازی و رشد بازارهای عمودی می‌شود. در همین مسیر شکل‌گیری اکوسیستمی از بازیگران تجاری متعدد در زنجیره ارزش صنعت فضایی مبتنی بر روند دیجیتالی سازی پایا و سیستم‌های جدید فضایی با نام اقتصاد فضا به‌عنوان پیشگام توسعه اقتصادی در آینده مورد توجه قرار دارد.

بنابراین ایجاد یک بخش پایدار فضایی برای مدیریت جریان فزاینده داده تولیدی سیستم‌های فضایی و سنسورهای زمینی و نیز جذب بخش خصوصی و توسعه مدل‌های جدید کسب و کار نیازمند تعامل و مشارکت بازیگران در بخش‌های مختلف است تا ضمن زمینه سازی بر خورداری حداکثری از پتانسیل‌های تحول در عرصه جدید، آمادگی مواجهه مطلوب با چالش‌های آن نیز در بخش‌های مختلف فراهم گردد. بر همین اساس در نشست با عنوان «نقش فناوری‌های نوظهور در عرصه چهارم فضا - افق‌های جدید در تحول دیجیتال بخش فضایی» که با هدف نگاشت انقلاب صنعتی چهارم در عرصه فضا برگزار می‌شود،

نقش فناوری‌های تحول آفرین و محوری انقلاب صنعتی چهارم در شکل‌گیری تحول فضایی و ابعاد و پیامدهای آن مورد بررسی قرار خواهد گرفت. نتایج این گردهم‌آیی که با حضور بازیگران صنعت فضایی کشور برگزار می‌شود می‌تواند در جهت برنامه‌ریزی‌های آتی تحولات بخش فضایی مورد استفاده قرار گیرد.

سمینار علمی

بستر تحلیل ترافیک و ذائقه سنجی کاربران فضای مجازی (ذکاوت)

ارائه دهنده: لیلا ربیعی

زمان و مکان: سه شنبه ۹۸/۱۱/۱۵ - ساعت ۹-۱۱

سالن سالن جاویدالاثربیات موحد

چکیده

در این سمینار بستر تحلیل ترافیک و ذائقه سنجی کاربران فضای مجازی (ذکاوت) معرفی می گردد. سامانه ذکاوت با تمرکز بر تحلیل محیط های تلگرام، اینستاگرام، توئیتر و دامنه های وب ایجاد شده است. در این سامانه، پس از گردآوری داده از منابع مختلف و تجمیع و یکپارچه سازی، انواع تحلیل های آماری، دسته بندی محتوا در سطوح مختلف، تحلیل احساسات، تحلیل های گرافی و پیش بینی انجام شده و سپس از طریق داشبوردهای تحلیلی، ارائه سرویس دهنده تحت وب، واسط برنامه نویسی کاربردی و انواع بولتن ها مصورسازی انجام می گیرد.

درگاه علمی تخصصی پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات

۱

سایت اصلی پژوهشگاه

itrc.ac.ir

۲

اینترنت اشیا

iot.itrc.ac.ir

@IoTplan

۳

کلان داده ها

bigdata.itrc.ac.ir

@openbigdata

۴

ارتباطات کوانتومی نوری

oqc.itrc.ac.ir

@Quantum_communication_ITRC

۵

توسعه نسل پنجم شبکه
ارتباطی 5G

5G.itrc.ac.ir

@Iran5GProgram

۶

جوینگر بومی (دیدرس)

didras.ir

@didras

۷

مدیریت منابع در شبکه های
بیسیم

@RMWirelessnetworks

۸

شبکه های نرم افزار محور
NFV و SDN

sdn.itrc.ac.ir

@sdniran @iranNFV

۹

جامعه آزاد رایانش ابری

cloud.itrc.ac.ir

۱۰

درگاه آزادسازی دستاوردهای
و نرم افزاری پژوهشگاه

parsigan.itrc.ac.ir

۱۱

دسترسی رادیویی
پرزرفیت 4G

radio4g.itrc.ac.ir

۱۲

آزمایشگاه های فناوری
ارتباطات

ctlabs.itrc.ac.ir

۱۳

آزمایشگاه های فناوری
اطلاعات

itlabs.itrc.ac.ir

۱۴

آزمایشگاه ارزیابی
خدمات وب (وب آزما)

webazma.itrc.ac.ir

۱۵

آزمایشگاه های امنیت ارتباطات
و فناوری اطلاعات

seclab.itrc.ac.ir

۱۶

پارک تخصصی علم و فناوری
ارتباطات و فناوری اطلاعات

ictstp.itrc.ac.ir

۱۷

پایگاه مستندات فیلم های
مرتبط با رویدادهای برگزار شده
در پژوهشگاه

seminar.itrc.ac.ir

۱۸

کتابخانه دیجیتال

vlib.itrc.ac.ir

۱۹

دفتر انتقال دانش فنی
و ارتباط با صنعت

tto.itrc.ac.ir

@ITRC_TTO

۲۰

سامانه پشتیبانی خدمات
فناوری اطلاعات

lts.itrc.ac.ir

۲۱

طرح خدمات عمومی الزامی
ارتباطات و فناوری اطلاعات USO

Uso.itrc.ac.ir

۲۲

بانک اطلاعات متخصصین
حوزه ICT

۲۳

طرح حمایت از توسعه
فضای مجازی کودک و نوجوان

Cop.itrc.ac.ir



خلاصه عملکرد آماری دفتر اسناد و منابع علمی ۱۳۹۸

کتابخانه فیزیکی



تعداد کل کتب لاتین

۵

تعداد کل کتب فارسی

۲۹

تعداد کل گزارش‌های فارسی
و لاتین

۱۲۵

تعداد کل پایان‌نامه‌ها

۳

تعداد اعضا

۹۸۵

تعداد کل امانت، رزرو،
تمدید و بازگشت

۳۸۷۱

تعداد گروه‌های بازدیدکننده و مراجعین

۲۵۶۸

فهرست‌نویسی و سازماندهی
انواع منابع اطلاعاتی

۱۴۶۷

کتابخانه دیجیتال



تعداد کل اسناد و منابع

(کتاب، گزارش و پایان‌نامه)

۱۶۲۹

تعداد کل اعضا

۱۷۴

تعداد مراجعین در ماه

۷۸۴۲

تعداد کل مراجعین

۸۶۲۶۲

ارائه مقالات و کتب خارجی

۱۶۷۰

انتشارات



انتشار ۵ عنوان کتاب
توسط همکاران و با حمایت
پژوهشگاه ارتباطات و
فناوری اطلاعات



آدرس کتابخانه دیجیتال
vlib.itrc.ac.ir

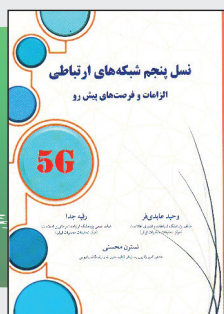
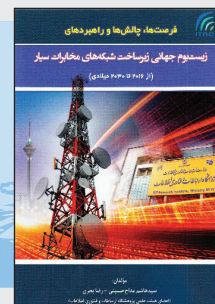


کتاب‌های منتشر شده در سال ۱۳۹۸



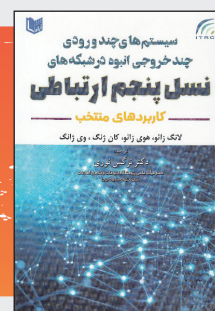
فرصت‌ها، چالش‌ها و راهبردهای زیست‌بوم جهانی زیرساخت شبکه‌های مخابرات سیار (از ۲۰۱۶ تا ۲۰۳۰ میلادی)

نویسندگان: سیدهاشم مداح حسینی، رضا بحری
تاریخ نشر: ۱۳۹۸



نسل پنجم شبکه‌های ارتباطی الزامات و فرصت‌های پیش رو

نویسندگان: ابوذر وحیدعابدی‌فر، رقیه جدا، نسترن محسنی
تاریخ نشر: ۱۳۹۸



سیستم‌های چند ورودی چند خروجی انبوه در شبکه‌های نسل پنجم ارتباطی

نویسندگان: نرگس نوری، الهام‌السادات اختراعی طوسی
تاریخ نشر: ۱۳۹۸



رگولاتوری کلان داده‌ها

نویسندگان: نسترن محسنی، احسان آریانیان، امید رجبی، مهرداد ویسی، تکاوش بحرینی
تاریخ نشر: ۱۳۹۸
این کتاب در سال ۹۸ چاپ شده ولی در اطلاعات شناسنامه کتابخانه ملی، سال ۹۷ خورده است

اصول فنی و دامنه کاربرد رایانش ابری در ایران

نویسندگان: محمدرضا احمدی، نسترن محسنی، امید رجبی، تکاوش بحرینی، رقیه‌سادات پوروخشوری
تاریخ نشر: ۱۳۹۸
این کتاب در سال ۹۸ چاپ شده ولی در اطلاعات شناسنامه کتابخانه ملی، سال ۹۷ خورده است

