

((بنام خداوند بخشنده مهربان))

۱. ادبیات موضوع: رایانش ابری چیست؟

۱-۱ **رایانش ابری به انگلیسی (Cloud Computing):** به معنی توسعه و به کارگیری فناوری کامپیوتر بر مبنای اینترنت است. این عبارت شیوه‌هایی از محاسبات کامپیوتری در فضایی است که قابلیت‌های مرتبط با فناوری اطلاعات به عنوان سرویس یا خدمات برای کاربر عرضه می‌شود و به او امکان می‌دهد به سرویس‌های مبتنی بر فناوری در اینترنت دسترسی داشته باشد، بدون آن‌که اطلاعات تخصصی در مورد این فناوری‌ها داشته باشد و یا بخواهد کنترل زیرساخت‌های فناوری که از آن‌ها پشتیبانی می‌کند را در دست بگیرد. سرویس‌های رایانش ابری برنامه‌های کاربردی را به صورت برخط فراهم می‌کنند که قابل دسترسی با مرورگر وب هستند درحالی‌که نرم‌افزار و داده روی سرورها ذخیره شده‌اند.

۲-۱ **تعریف رایانش ابری:**

رایانش ابری مدلی است برای داشتن دسترسی آسان و بنابه‌سفارش شبکه به مجموعه‌ای از منابع رایانشی پیکربندی‌پذیر (مثل: شبکه‌ها، سرورها، فضای ذخیره‌سازی، برنامه‌های کاربردی و سرویس‌ها) که بتوانند با کمترین کار و زحمت یا نیاز به دخالت فراهم‌کننده سرویس به سرعت فراهم شده یا آزاد (رها) گردند. این مدل ابری از در دسترس بودن پشتیبانی کرده و از پنج ویژگی اساسی، سه شکل ارایه و چهار شکل آماده‌سازی ترکیب یافته است.

۳-۱ **ویژگی‌های اساسی:**

سلف‌سرویس درخواستی (بنابه‌سفارش) مشتری می‌تواند یک‌سویه امکانات رایانشی همچون سرور و فضای ذخیره‌سازی در شبکه را همین‌که نیاز بود از هر فراهم‌کننده به صورت خودکار و بدون نیاز به دخالت انسان بدست آورد.

دسترسی فراگیر شبکه: امکانات روی شبکه در دسترس هستند و می‌توان با سازوکارهایی استاندارد به آن‌ها دست یافت، سازوکارهایی که استفاده شدن برای بسترهایی ناهمگون کلاینت‌های ضعیف و قوی (مثل: گوشی‌های موبایل، لپ‌تاپ‌ها و PDAها) را پشتیبانی می‌کنند.

یک کاسه‌سازی نابسته به مکان منابع: منابع رایانشی فراهم‌کننده یک کاسه شده‌اند تا با بکارگیری مدل چند مشتری به همه مشتریان خدمت‌رسانی کنند، این کار بوسیله منابع فیزیکی یا مجازی مختلف که به شکلی پویا و بنابه‌درخواست مشتری واگذار و پس‌گرفته می‌شوند صورت می‌گیرد. مشتری معمولاً کنترل یا دانشی درباره محل دقیق منابع فراهم‌شده ندارد ولی

ممکن است در سطوح بالاتر انتزاعی بتواند محل را تعیین کند (مثل: کشور، استان یا مرکز داده). برای نمونه منابع شامل فضای ذخیره‌سازی، توان پردازشی، حافظه، پهنای باند شبکه و ماشین‌های مجازی می‌شود.

انعطاف‌پذیری سریع (درجا): می‌توان امکانات را به سرعت و انعطاف‌پذیرانه بدست آورد تا به سرعت گسترش داده شده (از دید مقیاس) یا درجا آزاد شوند تا به سرعت به مقیاس کوچکتری دست یابند. از دید مشتری امکاناتی که برای بدست آمدن در دسترس هستند اغلب نامحدود به نظر می‌آیند و می‌توانند به هر مقدار و در هر زمان خریداری شوند.

سرویس‌های اندازه‌گیری شده: سیستم‌های ابری منابع را خودکار کنترل و بهینه می‌کنند، این کار با بکارگیری توانایی اندازه‌گیری در سطحی از تجرید که مناسب گونه‌ی آن سرویس (مثل: فضای ذخیره‌سازی، توان پردازشی، پهنای باند و شمار کاربران فعال) است انجام می‌شود. میزان استفاده از منابع می‌تواند به شکلی شفاف هم برای مشتری و هم برای فراهم‌کننده زیر نظر گرفته، کنترل شده و گزارش داده شود.

۴-۱ شکل‌های ارایه:

نرم‌افزار ابری به عنوان سرویس (SaaS) چیزی که برای مشتری فراهم شده است برنامه کاربردی فراهم کننده است که بر روی زیرساخت ابری، در حال اجراست و توسط دستگاه‌های کلاینت مختلف از طریق یک رابط برای کلاینت ضعیف همچون مرورگر وب (مثل: ایمیل وبی) در دسترس است. مشتری زیرساخت ابری، شبکه، سرورها، سیستم‌های عامل، فضای ذخیره‌سازی زیرین یا حتی نرم‌افزار کاربردی را مدیریت یا کنترل نمی‌کند، البته به جز تنظیمات محدود پیکربندی‌های برنامه در سطح کاربر.

بستر ابری به عنوان سرویس (PaaS) مشتری امکان دارد که برنامه کاربردی ساخته شده توسط خود را بر روی زیرساخت ابری قرار دهد. این برنامه با استفاده از زبان‌های برنامه‌نویسی و ابزارهایی که توسط فراهم‌کننده پشتیبانی می‌شوند (مثل: جاوا، پایتون، دات‌نت) ساخته شده است. مشتری زیرساخت ابری، شبکه، سرورها یا فضای ذخیره‌سازی زیرین را مدیریت یا کنترل نمی‌کند اما بر روی برنامه کاربردی قرارداد شده و احتمالاً پیکربندی محیط میزبانی (هاست) برنامه کنترل دارد.

زیرساخت ابری به عنوان سرویس (IaaS) امکانی که برای مشتری فراهم آوری شده توان پردازشی، فضای ذخیره‌سازی، شبکه‌ها و دیگر منابع پایه‌ای رایانشی است به گونه‌ای که مشتری می‌تواند نرم‌افزار دلخواه خود که می‌تواند شامل سیستم‌های عامل و برنامه‌های کاربردی باشد را قرار داده و اجرا کند. مشتری زیرساخت ابری زیرین را مدیریت یا کنترل نمی‌کند ولی بر روی سیستم‌های عامل، فضای ذخیره‌سازی، برنامه‌های قرارداد شده و احتمالاً گزینش اجزا شبکه‌بندی (مثل: دیوارهای آتش، همسنگ (متعادل) کننده بار) کنترل دارد.

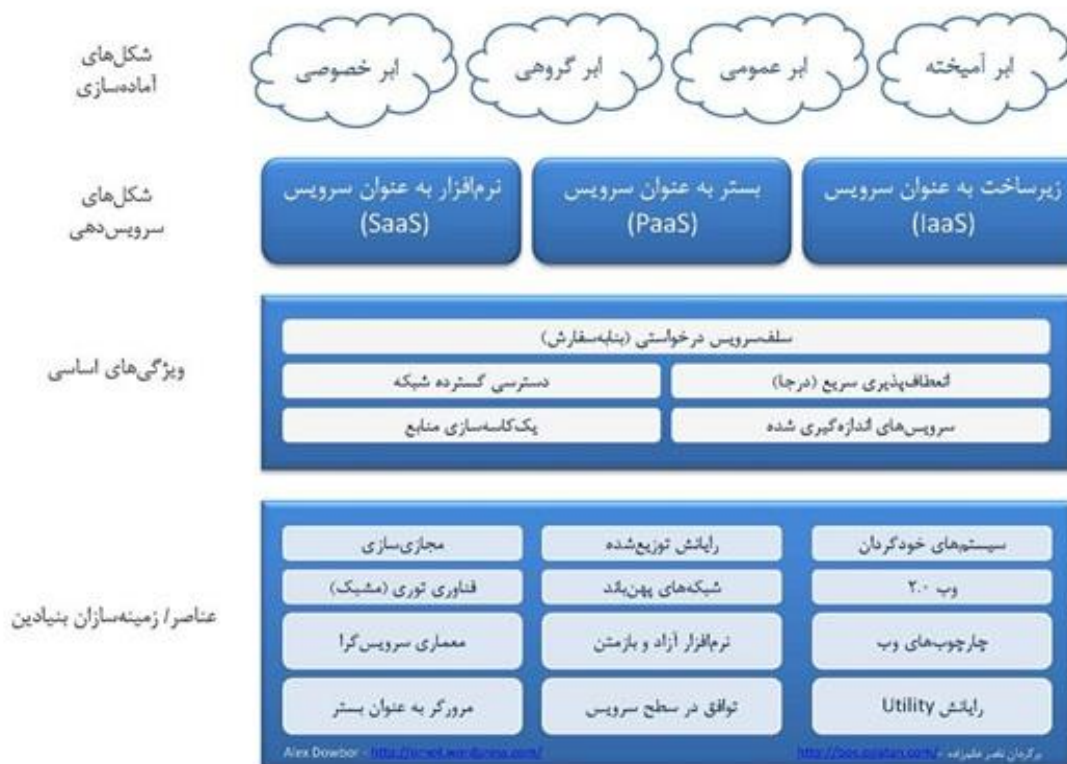
۵-۱ شکل‌های آماده‌سازی:

ابر خصوصی (Private cloud) زیرساخت ابری تنها برای یک سازمان کار می‌کند و ممکن است توسط خود سازمان یا شرکتی دیگر مدیریت شود، نیز می‌تواند درون یا بیرون سازمان جای بگیرد.

ابر گروهی (Community cloud) زیرساخت ابری بین چند سازمان به اشتراک گذاشته شده و یک گروه مشخص که وظیفه‌ای مشترک (مثل: مأموریت، نیازهای امنیتی، سیاست‌گذاری و ملاحظات قانونی) دارند را پشتیبانی می‌کند. این ابر می‌تواند توسط این سازمان‌ها یا یک شرکت دیگر مدیریت شود، همچنین می‌تواند درون یا بیرون سازمان جای بگیرد.

ابر عمومی (Public cloud) زیرساخت ابری برای عموم یا برای دسته بزرگی از مشتریان در دسترس است و مالک آن سازمانی است که این خدمات ابری را می‌فروشد.

ابر آمیخته (Hybrid cloud) زیرساخت ابری آمیزه‌ای است از دو یا بیشتر ابر (خصوصی، گروهی یا عمومی) که هر کدام ویژگی‌های یکتای خود را نگه می‌دارند ولی بوسیله‌ی فناوری‌های استاندارد شده یا انحصاری که داده‌ها و برنامه‌های کاربردی را جابجاپذیر (پرتابل) می‌کند به یکدیگر وصل شده‌اند.



شکل ۱: معماری مفهومی زیرساخت رایانش ابری

۲. ضرورت های توسعه فناوری رایانش ابری برای کشور

- ۱-۲ چابکی : کاربر می تواند در زمان نیاز میزان منابع مورد استفاده را کاهش یا افزایش دهد
- ۲-۲ هزینه: ادعا می شود که این فناوری هزینه ها را به میزان زیادی کاهش می دهد و هزینه سرمایه ای را به هزینه عملیاتی تبدیل می کند. این به ظاهر موانع ورود به بازار را کاهش می دهد، زیرا رایانش ابر، مشتریان را از مخارج سخت افزار، نرم افزار و خدمات و همچنین از درگیری با نصب و نگهداری نرم افزارهای کاربردی به شکل محلی می رهاند. همچنین هزینه توسعه نرم افزاری را کاهش داده و فرآیند را مقیاس پذیرتر می نماید
- ۳-۲ غیر وابستگی به دستگاه و مکان: کاربران می توانند در هر مکانی و با هر دستگاهی (مثل PC یا تلفن همراه) به وسیله یک مرورگر وب از راه اینترنت به سامانه ها دسترسی داشته باشند.
- ۴-۲ چند مستاجری: این ویژگی امکان به اشتراک گذاری منابع و هزینه ها بین گروهی از کاربران را به وجود می آورد و بدین وسیله موارد زیر را امکان پذیر می سازد:
- ۵-۲ متمرکز سازی زیر ساختها در مکانهایی با هزینه کمتر (مثل مکانهایی با هزینه برق یا قیمت زمین کمتر)
- ۶-۲ افزایش بکارگیری و کارایی برای سامانه هایی که در اغلب مواقع بیش از ۱۰ تا ۲۰ درصد بکارگیری نمی شوند
- ۷-۲ قابلیت اطمینان : در صورتی که از سایتهای چندگانه استفاده شود قابلیت اطمینان افزایش می یابد.
- ۸-۲ سنجش پذیری : کاربران می توانند در زمان تقاضا و به صورت دینامیک منابع را تدارک ببینند و نیازی به تدارک پیشین برای زمانهای حداکثر بار مصرف منابع نیست. منابع در رایانش ابری باید قابل اندازه گیری باشند و لازم است که میزان مصرف منابع برای هر کاربر و هر منبع بر اساس واحدهای ساعتی، روزانه، هفتگی، ماهانه اندازه گرفت.
- ۹-۲ امنیت: به دلیل تمرکز داده ها و منابع امنیتی بیشتر و پیچیده تر امنیت افزایش می یابد، اما نگرانی ها به دلیل از دست دادن کنترل روی داده های حساس همچنان پابرجاست. امنیت در رایانش ابری اغلب بیشتر یا برابر با سیستم های سنتی می باشد، زیرا ارائه دهندگان رایانش ابری به منابع اختصاصی امنیتی دسترسی دارند که بیشتر مشتریان از عهده خرید این منابع بر نمی آیند.

۱۰-۲ نگهداری: به دلیل عدم نیاز به نصب برنامه‌های کاربردی برای هر کاربر نگهداری آسانتر و با هزینه کمتر انجام می‌شود. شرکت‌هایی که سکوه‌های خودشان را پیاده سازی و اجرا می‌کنند، باید زیرساخت‌های سخت افزاری و نرم افزاری خودشان را خریداری و نگهداری نمایند و کارمندانی را برای مراقبت از سیستم استخدام کنند، همه اینها می‌تواند پر هزینه و زمان بر باشد. درحالی‌که رایانش ابر نیاز به انجام این کارها را از میان می‌برد. هر دستگاه ساده که توانایی اتصال و برقراری ارتباط با سرور را داشته باشد، برای استفاده از خدمات رایانش ابر کافی است و می‌تواند نتایج را با دیگران به تشریح مساعی بگذارد.

۳. اهداف طرح پیشنهادی

- ۱-۳ گام برداشتن صحیح (علمی، روش مند و دانش محور) در جهت توسعه فناوری رایانش ابری و تهیه مدل مرجع فنی به عنوان یک سند راهنمای ملی جهت توسعه اثربخش این فناوری
- ۲-۳ ایجاد مبنا و الگویی برای کلیه سرویس های عمومی دولتی از طریق تهیه مدل مرجع فنی
- ۳-۳ استقرار این فناوری به منظور ارائه سرویس به مجموعه ای از سازمان های دولتی یا نیمه دولتی به نحوی که کاهش چشمگیر هزینه و کارایی را بالایی را در برداشته باشد و یک نمونه موفق ایجاد گردد.
- ۴-۳ نشر و توزیع دانش فنی – کاربردی ناشی از این استقرار موفق به منظور جلوگیری از صرف هزینه های گزاف

۴. خروجی ها، دستاورد ها و فرآورده های پروژه

۱-۴ فرآورده های اصلی : توسعه (معماری، تحلیل، طراحی و پیاده سازی) کاربرد مدل SaaS رایانش ابری روی زیرساخت ابر ملی فراهم شده در غالب مدل ابر گروهی

شرکت پیک فرزانه پویان برای طرح پایلوت دو پیشنهاد دارد:

الف: توسعه یک سیستم جامع آب بها (Hot Billing) در غالب مدل SaaS برای بیش از ۸۰ شرکت دولتی و نیمه خصوصی آب و فاضلاب کشور (شهری، روستایی و استانی).
در حال حاضر، تقریباً به ازای هر ۸۰ شرکت مذکور، ۸۰ مدل سامانه آب بهاء وجود دارد. اغلب این سامانه ها هنوز بر بستر سیستم عامل DOS و یا ویندوز قدیمی فعال هستند. برخی هم مدل های ناقص روی وب ارائه می دهند. امنیت این سامانه ها که کلیدی ترین و حیاتی ترین سامانه در شرکت های آبفای کشور است، از امنیت بسیار پایین برخوردارند و هزینه های گزاف پشتیبانی را به خود تخصیص می دهند. از طرفی اغلب به دلیل قدیمی بودن زیرساخت توسعه (زبان های برنامه نویسی تحت DOS) تامین کننده پشتیبانی مناسبی وجود ندارد. مسائل و مشکلات و هزینه های مستقیم و غیر مستقیمی که ناشی از عدم وجود یک سیستم Billing مناسب است، قبلاً توسط شرکت پیک فرزانه پویان به عنوان یک مورد کاوی و کاندید برای توسعه بر بستر فناوری رایانش ابری، مورد بررسی قرار گرفته است

ب: توسعه سامانه مدیریت هوشمند اطلاعات دارایی های فناوری اطلاعات (IT Asset Management) اعم از دارایی های نرم افزاری، سخت افزاری، شبکه و ..) برای کلیه سازمان های دولتی، نیمه دولتی و حتی خصوصی به منظور مدیریت هوشمند دارایی های فناوری اطلاعات سازمان های دولتی کشور به صورت دینامیک، پویا و به روز، استقرار نظام مدیریت امنیت اطلاعات در حوزه مدیریت دارایی ها که مهمترین الزام استاندارد امنیت اطلاعات و ارتباطات است و ایجاد مبنایی برای ارزیابی، اندازه گیری و تحلیل چگونگی و وضعیت توسعه فناوری اطلاعات از همه ابعاد در کشور، بر بستر ابر ملی در قالب مدل SaaS.

***** نکته مهم: در مورد هر دو راه حل، هزینه صرف شده در کمتر از یک سال از محل فروش سرویس بر مبنای تراکنش (مدل محاسبه فروش سرویس بر بستر ابر) قابل بازگشت است و طرح در کمتر از یک سال هم برای تامین کننده سرمایه سود قابل توجهی خواهد داشت و هم برای مصرف کننده صرفه جویی قابل توجهی به همراه خواهد داشت.**

۲-۴ خروجی ها، دستاورد ها و فرآورده های فرعی پروژه

- سند مرجع فنی پیاده سازی کاربرد SaaS روی زیرساخت
- در اختیار قرار دادن، نشر و توسعه دانش فنی حاصله

۵. فازهای کلی اجرای طرح

- ۱-۵ معماری
- ۲-۵ معماری لایه فرآیند
- ۳-۵ معماری لایه کاربرد
- ۴-۵ معماری لایه داده
- ۵-۵ معماری لایه زیرساخت
- ۶-۵ تهیه سند مرجع فنی
- ۷-۵ تحلیل نیازمندی ها
- ۸-۵ طراحی سامانه
- ۹-۵ توسعه و پیاده سازی
- ۱۰-۵ استقرار اولیه
- ۱۱-۵ استقرار نهایی

۶. برآورد اولیه هزینه اجرای طرح (ریال): برای هر دو پیشنهاد ارائه شده الف و ب، برآورد اولیه هزینه اجرای طرح بالغ بر ۱۵ میلیارد ریال می باشد. این هزینه شامل کلیه هزینه های زیر می باشد:

- تامین و بومی سازی فناوری متن باز جهت توسعه راه حل های جامع به صورت SaaS
- خرید دانش فنی
- پیاده سازی
- هزینه های تست های آزمایشگاهی
- هزینه تست های امنیت
- هزینه تست های Performance
- هزینه نیروی انسانی
- هزینه تامین منابع مطالعاتی
- هزینه نشر و ترویج کاربرد

- هزینه فرهنگ سازی و آموزش کاربرد برای گروه های منتخب (گروه راهبر کاربرد در سازمان های ایرانی)
- هزینه مسافرت ها و ..
- هزینه های سربار اداری

۷. برآورد زمان تقریبی اجرا: ۱۵ ماه

در صورت موافقت اولیه با موضوع طرح، زمانبندی تفصیلی ارائه می گردد.

۸. اسناد برنامه ریزی تفصیلی پروژه

در صورت موافقت اولیه با موضوع طرح، اسناد تفصیلی زیر ارائه می گردد:

- ۱-۸ سند توصیف متدولوژی اجرای پروژه (MDD)
- ۲-۸ طرح مدیریت پروژه (PMP)
- ۳-۸ طرح تضمین کیفیت (QAP)
- ۴-۸ طرح مدیریت اسناد پروژه (DMP)
- ۵-۸ سند استانداردهای پروژه (STD)