

## رایانش ابری چیست؟

رایانش ابری یا همان Cloud Computing به زبان ساده عبارتست از ذخیره سازی و دستیابی به اطلاعات و برنامه ها در اینترنت و نه بروی هارد دیسک کامپیوتر شخصی ، در واقع ابر (Cloud) استعاره ایی برای اینترنت است .



البته رایانش ابری تنها درباره ذخیره و بازیابی اطلاعات نیست . هنگامی که نرم افزاری را از روی هارد دیسک کامپیوتر شخصی خود اجرا می کنید علاوه بر ذخیره و دستیابی به اطلاعات از پردازشگر و حافظه موقت کامپیوترتان نیز استفاده می کنید.

مسئله رایانش ابری هنگامی اهمیت حیاتی پیدا می کند که ما چندین کاربر با پراکندگی جغرافیایی داشته باشیم یعنی این کاربران تنها از طریق اینترنت بتوانند با هم تماس داشته باشند و نه شبکه داخلی شرکت و یا سازمان ما ، و بخواهیم اطلاعات کاربران را همگام سازی (synchronized) کنیم . در دسرها تازه شروع می شوند!

معرفی رایانش ابری (Cloud Computing) و بررسی جایگاه فعلی آن در دنیای فناوری اطلاعات و ارتباطات

مدتی است که مبحث رایانش ابری (Cloud Computing) در جهان رواج پیدا کرده و در چند سال گذشته (تقریباً از سال ۲۰۰۶ به بعد)، شرکت های پیشرو در صنعت فناوری اطلاعات سعی در ورود به این مقوله و به کار گیری آن در فرایندهای خدمات خود به مشتریان و کاربران خود داشته اند. به طوری که برترین های دنیای فناوری اطلاعات امروزه از رایانش ابری به عنوان یک مزیت رقابتی مهم نسبت به شرکت های هم پایه ی خود استفاده می کنند.

## رایانش ابری و مزایا :

همه ی داده ها، پردازش ها و اطلاعات روی وب هستند و ما هر جا که هستیم، با هر وسیله الکترونیکی (بنا به نیازمان آنها را به کار میگیریم). این تعریفی کلی و ساده است از مفهوم رایانش ابری و ابر همان ویژگی های وب است. منظور از "هر وسیله الکترونیکی"، وسایلی است که توانایی برقراری ارتباط اینترنتی لازم و مرور وب را داشته باشد، مانند رایانه خانگی، لپ تاپ، تلفن همراه، تبلت و ... "به کار گرفتن" نیز به معنای تولید، ویرایش، پردازش داده ها و اطلاعات میباشد.

## آینده رایانش ابری :

به نقل از کارتیر رایانش ابری مهمترین فناوری اینترنت در سال ۲۰۱۰ میباشد. اهمیت موضوع واضح است. به طور خلاصه حاصل رایانش ابری رابطه روبرو خواهد بود: کاهش هزینه + افزایش سرعت = رشد چشمگیر در همه زمینه ها :

قطعا روزی میرسد که مردم با در دست داشتن یک تبلت، اکثر کارهایشان را انجام میدهند و طبق گفته ی مدیر سابق گوگل، اریک اشمیت، آینده ی نرم افزارها تحت وب، و با بکارگیری html5 خواهد بود. همچنین بد نیست اشاره ای شود به سیستم عامل مبتنی بر رایانش ابری گوگل، به نام "Chrome Os" که بعید نیست سیستم عامل محبوب بعدی ما باشد!

## نگرانی های امنیتی :

بیشترین استفاده از تکنولوژی مجازی سازی، پیاده سازی زیرساخت رایانش ابری است که منجر به مشکلات امنیتی برای مشتریان می شود. مجازی سازی، رابطه بین سیستم عامل و سخت افزار مربوطه را تغییر می دهد. بنابراین یک لایه دیگر به نام مجازی سازی اضافه می کند که باید به درستی پیگردندی، مدیریت، و امن سازی شود.



یکسری نگرانی در مورد رایانش ابری وجود دارد. این نگرانی‌ها در دو دسته قرار می‌گیرند: مسائل امنیتی که از جانب ارائه دهنده سرویس رایانش ابری است (سازمان‌هایی که از طریق سرویس ابری، زیرساخت، نرم‌افزار و پلت فرم ارائه می‌دهند)، و مسائل امنیتی که از جانب مشتریان است. شرکت ارائه دهنده سرویس ابری باید مطمئن باشد که زیرساخت آن، امن است و داده‌ها و برنامه‌های مشتریان، محافظت شده هستند.

در زیر به برخی از رایج‌ترین نگرانی‌های امنیتی که در خصوص رایانش ابری وجود دارد اشاره شده است:

۱- مکان داده‌ها: سازمان‌ها در زمان استفاده از این تکنولوژی، اطلاع دقیقی از محل میزبانی داده‌ها ندارد. حتی ممکن است نداند که داده‌ها در کدام کشور ذخیره شده‌اند. لذا سرویس دهندگان باید درباره پاسخگو باشند که آیا داده‌ها در مکان‌های خاصی و یا با شرایط قضایی خاصی ذخیره سازی و پردازش می‌شوند و اینکه آیل تعهدی در خصوص رعایت نیاز مندی‌های مربوط به حفظ حریم خصوصی مشتریان متقبل می‌شوند؟

۲- تفکیک داده: با توجه به اینکه داده‌ها در توده ابر در یک محیط اشتراکی ذخیره می‌شود، ارائه دهنده سرویس باید از عدم دسترسی مشتریان به داده‌های یکدیگر مطمئن شوند. لذا استفاده از مکانیزم‌های رمزنگاری می‌تواند تا حدی موثر باشد. در این خصوص سرویس دهندگان باید بتوانند مدارکی در خصوص الگوهای رمزنگاری طراحی شده و ارزیابی شده توسط متخصصان با تجربه ارائه کنند.

۳- در دسترس بودن شبکه: ارزش رایانش ابری تنها زمانی می‌تواند مشخص شود که ارتباطات شبکه‌ای و پهنای باند شما، با حداقل نیازهای شما سازگار باشد بنابراین باید هر زمانی که نیاز داشتید، داده‌ها و سرویس‌ها در دسترس باشد. اگر اینگونه نباشد، نتایج آن مشابه وضعیت حمله انکار سرویس (DoS) است.

۴- تعهد ارائه دهندگان رایانش ابری: از آنجائیکه ارائه سرویس رایانش ابری، جز کسب و کارهای جدید است، لذا درباره حیات آنها سوال وجود دارد و سازمان‌ها باید از تعهد و التزام آنها به ارائه سرویس مطمئن شوند.

۵- تداوم کسب و کار و بازیابی اطلاعات: کاربران نیاز دارند که مطمئن باشند که عملیات و سرویس‌های آنها ادامه دارد حتی اگر محیط رایانش ابری، دچار مشکل شود. یک سرویس دهنده باید بتواند پاسخگوی این مسئله باشد که در صورت وقوع یک سانحه، چه اتفاقی بر سر داده‌های مشتریان خواهد آمد. ارائه دهنده سرویس باید پاسخگو باشد که در صورت بروز مشکل، توانایی بازگرداندن سرویس‌ها را دارد یا نه؛ و اینکه این کار چه مدت طول خواهد کشید.



۶- حفظ حریم خصوصی: ارائه دهندگان سرویس‌های ابر، می‌توانند کنترل و نظارت کامل قانونی و یا غیر قانونی بر روی داده‌ها و ارتباطات بین کاربران سرویس و میزبان ابر داشته باشند. لذا اطمینان از حفظ حریم خصوصی یکی از چالش‌های اساسی در امنیت است.

۷- ریسک‌ها و آسیب‌پذیری‌های جدید: تمام تجهیزات سخت‌افزاری، نرم‌افزاری، و شبکه، آسیب‌پذیری‌های جدیدی را بوجود آورده‌اند. یکسری نگرانی وجود دارد که محاسبات ابری، دسته‌ای از ریسک‌ها و آسیب‌پذیری‌های جدید را بوجود آورد که تا کنون ناشناخته باشد.

### تصویر مفهومی رایانش ابری :

بیان ساده‌ای از مفهوم رایانش ابری می‌تواند این گونه باشد: شرکت‌های مختلفی که منابع دانش محسوب می‌شوند، در تعامل با یکدیگر و با به اشتراک‌گذاری اطلاعات بین یکدیگر در یک شبکه‌ی مبتنی بر اینترنت، خدماتی را به کاربران ارائه می‌کنند که از هر نقطه‌ای در جهان به شرط دسترسی به اینترنت قابل دریافت است. در واقع، رایانش ابری به معنای ارائه‌ی سرویس‌های مبتنی بر وب به کاربر با رعایت اصل به اشتراک‌گذاری داده‌ها و کاربران است. به عنوان مثال با استفاده از رایانش ابری، می‌توان به سادگی تصاویری را که در فیسبوک آپلود کرده‌ایم در وردپرس نیز استفاده کنیم و همزمان، بدون آپلود کردن دوباره‌ی آن تصاویر در فضای جیمیل، آن را به یک ایمیل الصاق کرده و برای دوستانمان ارسال کنیم. از این طریق، علاوه بر اطلاعات، کاربران نیز در میان شرکت‌های مختلف IT به اشتراک گذاشته می‌شوند و در واقع مرزهای کشیده شده به دور شرکت‌های مختلف در دنیای مجازی از میان برداشته می‌شوند.

استفاده از واژه‌ی ابر در مبحث محاسبات یا رایانش ابری دو دلیل عمده دارد:

- درون ابر از دید پنهان است. بدین معنا که جزئیات پیچیده و تخصصی از دید کاربر مخفی است و کاربر به سادگی و به دور از این پیچیدگی‌ها به خواست خود در دریافت اطلاعات و خدمات مبتنی بر آن می‌رسد.
- ابر ویژگی همگانی بودن دارد و فواید آن به همه می‌رسد و توسط همه قابل دریافت است. رایانش ابری نیز درست مثل ریزش باران از ابر، برای همه منفعت دارد و خدمات آن محدود به افراد خاصی نیست.

## بارش اطلاعات حاصل از رایانش ابری بر سر همه مردم :

مهمترین مزیت رایانش ابری برای کاربران این است که از دست جزئیات فنی و تخصصی دست و پا گیر مربوط به اشتراک گذاری داده‌ها و اطلاعات در اینترنت خلاص می‌شوند و با داشتن یک اکانت در یک ابر اینترنتی (شبکه‌ی متشکل از چند شرکت که داده‌ها را با هم به اشتراک می‌گذارند) به راحتی می‌توانند از خدمات تمام این شرکتها استفاده کنند. علاوه بر این کاربران حتی در صورتی که زیرساخت‌های لازم جهت دریافت سرویس‌های مبتنی بر فناوری اطلاعات را نداشته باشند (مثلا اگر نرم‌افزار مشاهده‌ی فایل‌های PDF را بر روی رایانه‌ی خود نداشته باشند) می‌توانند از اپلیکیشن‌های موجود بر روی سرورهای شبکه‌ی ابری برای این کار استفاده کنند. این نیز یک دیدگر از مزایای بسیار مهم رایانش ابری برای کاربران به شمار می‌رود.



مهمترین مزیت رایانش ابری برای شرکت‌ها نیز علاوه بر یافتن مشتریان جدید، این است که با ارائه‌ی خدمات مبتنی بر وب، کاربران را به وبسایت خود وابسته می‌کنند و ارتباط دائمی و پیوسته با مشتریان خود پیدا می‌کنند. علاوه بر این، فضای سرورهای ذخیره‌سازی اطلاعات آنها به صورت بهینه مورد استفاده قرار می‌گیرد و ارائه‌ی خدمات در زمان تقاضا و بر اساس میزان تقاضا (On Demand) صورت می‌پذیرد و قدرت پردازش سرورها به هدر نمی‌رود. معمولاً ارائه‌دهندگان رایانش ابری از مدیریت تعاملی در ارائه‌ی سرویس‌ها استفاده می‌کنند و هزینه‌های مدیریت ابر اطلاعاتی خود را نیز به صورت اشتراکی تأمین می‌کنند که این کاهش هزینه‌ها نیز یکی دیگر از مزایای رایانش ابری برای شرکت‌های ارائه‌دهنده‌ی خدمات محسوب می‌شود.

آمازون و گوگل را می‌توان پایه‌گذار مقوله‌ی رایانش ابری در جهان دانست. از سال ۲۰۰۰ به بعد، سایت آمازون شروع به اعمال تغییراتی در مراکز داده (Data Center) و سرورهای خود نمود. مدیران این شرکت متوجه شدند که در اغلب اوقات تنها ۱۰ درصد از ظرفیت پردازش سرورها و ترافیک مراکز داده سایت آمازون مورد استفاده قرار می‌گیرد و باقی ظرفیت سرورها و مراکز داده بدون استفاده می‌ماند و تنها در زمان اوج مراجعات است که بایستی ظرفیت پردازش و ذخیره‌سازی اطلاعات بالاتر از این میزان باشد. به همین دلیل آمازون در سال ۲۰۰۶ برای اولین بار سرویس‌های تحت وب خود را بر پایه‌ی رایانش ابری در اختیار مشتریان گذارد. گوگل نیز به واسطه‌ی ایده‌های نوآورانه‌ی خود در زمینه‌ی پست الکترونیکی و نرم افزار ابری ذخیره‌سازی اسناد (Google Docs) پیشگام ارائه‌ی خدمات بر پایه‌ی فناوری رایانش ابری محسوب می‌شود. در حال حاضر شرکت مایکروسافت نیز سرویس‌های مبتنی بر رایانش ابری خود با نام Microsoft online Services را در اختیار کاربرانش گذارده است. رایانش ابری مایکروسافت در حال حاضر به ارائه‌ی خدمات بسته‌ی نرم افزاری Office این شرکت که مبتنی بر SharePoint است محدود می‌شود و بیشتر با نام Office ۳۶۵ شناخته می‌شود.

رایانش ابری مبحثی نوپاست و شرکت‌های مختلف فناوری اطلاعات با سرعت بسیار زیادی در حال پیوستن به موج علاقه‌مندان به کارگیری رایانش ابری هستند.

**بررسی وضعیت رایانش ابری (cloud computing) در جهان :**

برخی از مهمترین نکات موجود در تصویر عبارتند از: (آمارگیری مربوط به اواخر سال ۲۰۱۰ می‌شود.)



۱- در بخش اول تصویر میزان سرمایه‌گذاری جهانی در حوزه‌ی آی‌تی بررسی شده است. در سال ۲۰۰۸ مجموعاً ۳۶۷ میلیارد پوند صرف هزینه‌های معمول فناوری اطلاعات و ۱۶ میلیارد پوند صرف هزینه‌های مربوط به سرویس‌های رایانش ابری شده است. پیش‌بینی می‌شود در سال ۲۰۱۲ مجموع سرمایه‌گذاری معمول در حوزه‌ی IT به رقم ۴۵۱ میلیارد پوند و سرمایه‌گذاری در حوزه‌ی رایانش ابری به ۴۲ میلیارد پوند برسد. با این محاسبات، رشد سالانه‌ی سرمایه‌گذاری در حوزه‌ی رایانش ابری از سال ۲۰۰۸ تا ۲۰۱۲ به عدد ۲۵ درصد نزدیک است.

۲- مؤسسه‌ی تحقیقات بازار IDC پیش‌بینی می‌کند که در چند سال آینده، علاوه بر رشد سرمایه‌گذاری در حوزه‌ی رایانش ابری، شرکت‌ها نیز حوزه‌های فعالیت خود را تغییر خواهند داد و خدمات خود را به سمت رایانش ابری سوق خواهند داد. پیش‌بینی می‌شود خدمات رایانش ابری شرکت‌ها در سال ۲۰۱۲ اینگونه ارائه شود:

- اپلیکیشن‌های تجاری: ۵۲ درصد
- نرم افزارهای زیرساختی: ۱۸ درصد
- خدمات ذخیره‌سازی اطلاعات: ۱۳ درصد
- تولید و پیاده‌سازی نرم افزارها و اپلیکیشن‌ها: ۹ درصد
- خدمات سرور: ۸ درصد

۳- آیا استفاده از رایانش ابری فرایند مدیریت فناوری اطلاعات را آسان تر کرده است؟

- ۷۰ درصد کارشناسان موافق این جمله هستند.



- ۲۰ درصد نظری در این باره نداشته اند.
  - ۱۰ درصد مخالف این جمله هستند.
- ۴- آیا استفاده از رایانش ابری، بهبودی در تجربه‌ی مصرف‌کننده‌ی نهایی ایجاد کرده است؟
- ۷۲ درصد کارشناسان موافق این جمله هستند.
  - ۱۶ درصد نظری در این باره نداشته اند.
  - ۱۲ درصد مخالف این جمله هستند.
- ۵- آیا استفاده از رایانش ابری، چالش‌های مربوط به کارایی فناوری اطلاعات را کاهش داده است؟
- ۶۳ درصد کارشناسان موافق این جمله هستند.
  - ۲۰ درصد نظری در این باره نداشته اند.
  - ۱۷ درصد مخالف این جمله هستند.
- ۶- آیا استفاده از رایانش ابری، هزینه‌های زیرساختی سازمان‌ها را کاهش داده است؟
- ۷۳ درصد کارشناسان موافق این جمله هستند.
  - ۱۷ درصد نظری در این باره نداشته اند.
  - ۱۰ درصد مخالف این جمله هستند.
- ۷- آیا استفاده از رایانش ابری، فشارهای ناشی از تأمین منابع درون‌سازمانی بر روی سازمان را کاهش داده است؟
- ۷۴ درصد کارشناسان موافق این جمله هستند.
  - ۱۸ درصد نظری در این باره نداشته اند.
  - ۸ درصد مخالف این جمله هستند.

۸- امروزه ۵۰ میلیون سرور فیزیکی در سراسر جهان وجود دارد. ۲ درصد از این تعداد سرور در اختیار گوگل است (یعنی ۱ میلیون سرور).

۹- امروزه ۳۳ هزار و ۱۵۷ مؤسسه‌ی خدمات مرکز داده در جهان وجود دارد که ایالات متحده‌ی آمریکا به تنهایی ۲۳ هزار و ۶۵۶ عدد از این مراکز داده را در خود جای داده است. کانادا، انگلستان، آلمان و هلند با اختلاف فاحشی نسبت به آمریکا در جایگاه‌های بعدی این آمار هستند.

۱۰- پیش بینی می‌شود در سال ۲۰۱۳ حداقل ۱۰ درصد از این سرورهای فیزیکی فروخته شده بر روی سرورهای مجازی (Virtual Machine) مستقر باشند به طوری که بر روی هر سرور فیزیکی ۱۰ ماشین مجازی مشغول به کار است. این به معنای شکل‌گیری سالانه ۸۰ تا ۱۰۰ میلیون سرور مجازی در سراسر دنیاست.

۱۱- در سال ۲۰۱۳ تقریباً ۶۰ درصد از بار کاری سرورها به صورت مجازی خواهد بود.

۱۲- مالکین دنیای رایانش ابری در حال حاضر ۴ شرکت (بدون در نظر گرفتن رشد ناگهانی آمازون در ۴ ماهه‌ی ابتدایی سال ۲۰۱۱) گوگل، مایکروسافت، زوهو (Zoho) و رک‌اسپیس (RackDpace) با در اختیار داشتن بازاری با مجموع ارزش بیش از ۱۰۰ میلیارد پوند هستند.

۱۳- این ۱۰۰ میلیارد پوند، درآمد ناشی از خدماتی به شرح زیر است:

- ۵۶ درصد از مردم از سرویس‌های پست الکترونیکی همانند Gmail، Ymail و Hotmail استفاده می‌کنند.
- ۳۴ درصد از مردم از خدمات ذخیره‌سازی تصاویر در وب استفاده می‌کنند.
- ۲۹ درصد از مردم از اپلیکیشن‌های آنلاین مثل Google Docs و Photoshop Express استفاده می‌کنند.
- ۷ درصد از مردم از سرویس‌های ذخیره‌سازی ویدئو در وب استفاده می‌کنند.
- ۵ درصد از مردم برای ذخیره‌سازی فایل‌های رایانه‌ای خود در وب پول پرداخت می‌کنند.

- ۵ درصد از مردم برای پشتیبان گیری از اطلاعات هارد دیسک خود بر روی وبسایت های اینترنتی هزینه می کنند.

## تفکر رایانش ابری از کجا شکل گرفت؟

قبل از ابر، در شبکه های کامپیوتری از سرورهای متمرکز استفاده می شد، ولی وقتی بحث استفاده از اینترنت و اینترنت به صورت شبکه هایی که قابلیت استفاده از آن وجود داشته باشد، مطرح شد به دلیل الزام اتصال نقطه به نقطه مشکلاتی به وجود آمد. افرادی که این مشکل را احساس کردند به فکر رایانش ابری افتادند. براساس پیش بینی هایی که در ارتباط با جابه جایی اطلاعات و ترافیک داده ها در سال ۲۰۱۲ انجام شده، در پنج سال آینده ترافیک نقل و انتقال اطلاعات ۱۸ برابر می شود و این در حالی است که هزینه پرداختی مردم پنج برابر می شود. علت آن هم مربوط به مباحث ابر است که باعث حذف مشکلات زمان و اشغال پهنای باند می شود. این ها دلایل عمده ای است که منجر به پیدایش ابر شد.

آنچه از دید کاربر در زمینه ابر اهمیت دارد، پایین بودن هزینه تجهیزات سمت مشتری است. یعنی دیگر لازم نیست شخص، یک کامپیوتر با قیمت بالا تهیه کند و بهای تجهیزات مورد استفاده خیلی کمتر می شود. نکته مهم از دید اپراتورها این است که ارتباطات و جابه جایی هایی که بین افراد اتفاق می افتد، پهنای باند کمتری را اشغال می کند، چون اطلاعات در یک جایی جمع شده که نزدیک به هم و جابه جایی آنها راحت است. مورد سوم که خیلی در این زمینه اهمیت دارد بحث زمان است. زمان انتقال اطلاعات و جابه جایی آنها خیلی کاهش پیدا می کند که از نظر هر دو طرف ارائه کننده و گیرنده خدمات، مطلوب بوده و باعث افزایش علاقه مندی به ابر می شود.

## پردازش ابری و عدم محدودیت مکانی، زمانی :

در این فن آوری محدودیت های زمانی و مکانی از میان رفته اند. کاربر می تواند در هر مکان و در هر زمان به سرویس مورد نظر دسترسی داشته باشد. همچنین با هر وسیله ای، همچون: نت بوک، نوت بوک، تبلت و یا حتی تلفن همراه از سرویس خود استفاده کند.

## راحتی در به اشتراک گذاری منابع در رایانش ابری :

چون محل ذخیره‌ی اطلاعات بر روی سرور می‌باشد، کاربر به راحتی می‌تواند اطلاعات و یا سرویس خود را برای هر کسی و در تمامی نقاط به اشتراک گذارد.

## آشنائی با برخی معایب فن آوری رایانش ابری :

هر فن آوری در کنار مزایای خود، معایبی نیز خواهد داشت. در ادامه معایب رایانش ابری را به صورت کلی بررسی خواهیم کرد. بدیهی ست بعضی از این معایب در آینده حل خواهد شد. اشکالات هر فناوری را میشود با برخی تنظیمات امنیتی بطور موقت رفع نمود. ارائه دهنده فناوری رایانش ابری به کاربران با بکارگیری کارشناسان مجرب و مدیران سرور ها و آشنا به اطلاعات فنی و بروز میتوانند از بوجود آمدن اشکالات احتمالی و گاه خطرناک فناوری ها و تکنولوژی های جدید جلوگیری نمایند.



در انتخاب خدمات هاستینگ از شرکت های هاستینگ دقت کنید چرا که فقط ارائه سرویس های جدید به معنای کیفیت بالای سرویس ها نیست بلکه اطلاعات و دانش فنی کارشناسان فنی و فروش شرکت های هاستینگ و پشتیبانی ۲۴ ساعته واقعی شرکت های هاستینگ میتواند از بوجود آمدن مشکلات احتمالی جلوگیری نمایند و یا در سریعترین زمان ممکن به رفع اشکال بپردازند.

## رایانش ابری و حفظ حریم خصوصی :

شاید مهمترین دغدغهی کاربران در فن آوری رایانش ابری، حفظ حریم خصوصی آنها باشد. طرفداران حفظ حریم خصوصی بیشترین انتقاد را به این فن آوری وارد می‌کنند. زیرا

شرکت‌های سرویس دهنده به راحتی می‌توانند به صورت قانونی و یا غیرقانونی بر اطلاعات کاربر نظارت داشته باشند. نمونه‌های زیادی در نقض حریم خصوصی کاربران توسط شرکت‌هایی همچون: Google, AT&T, Verizon انجام شده است.

## امنیت با رایانش ابری :

این مورد در حقیقت برگرفته از حریم خصوصی می‌باشد. عده‌ای بر این باورند که امنیت در رایانش ابری حالتی نسبی دارد.

## آسیب پذیری در شرایط بحران اقتصادی :

به دلیل این که این فن آوری توسط شرکت‌های بزرگ ارائه می‌شود، بحران‌های اقتصادی تأثیر مستقیمی بر روی رایانش ابری می‌گذارد. به عبارت دیگر این امکان وجود دارد که به خاطر بحران اقتصادی که هر از گاهی در میان جوامع طرفدار نظام سرمایه رخ می‌دهد، برای پایین آمدن هزینه‌ها و ادامه فعالیت، شرکت‌های سرویس دهنده از خدمات خود چه به صورت کمی و چه کیفی بکاهند.

## وضعیت کنونی رایانش ابری در ایران :

یکی از بنیادی‌ترین نیازمندی‌های خدمات رایانش ابری ، بستر شبکه ای پر سرعت بین سرویس دهنده ، و سرویس گیرنده است . چرا که پردازش ها به جای اینکه در سازمان صورت گیرد ، در مرکز داده رایانش ابری صورت می گیرد و تنها واسط ارتباطی ، شبکه بین دو واحد است . بنابراین ایده رایانش ابری تنها در صورتی در کشور ما عملی است که زیرساخت شبکه ای پر سرعت پیاده سازی شده باشد .

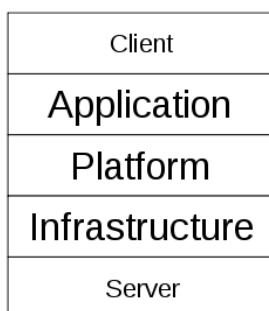
خوشبختانه ، مخابرات کشور هم اکنون خدمات زیر ساختی شبکه مورد نظر را تحت عنوان اینترنت و یا شبکه ملی ارائه می کند . به همین دلیل با وضعیت کنونی ، پیاده سازی خدمات رایانش ابری در ایران ممکن شده ، لازم است مراکز داده قدرتمند کشور این تکنولوژی را وارد و بومی سازی نمایند و به سازمان ها و موسسه ها ارائه کنند . مرکز داده تبیان به عنوان

نهادهای بیشتر و در این زمینه قدم نهاده تا بتواند هموطنان عزیز ایرانی را از این تکنولوژی بهره مند سازد.

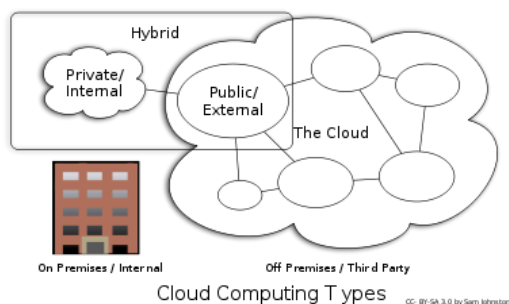
## معماری نمونه رایانش ابری :

معماری سامانه‌های نرم افزاری دست اندر کار در ارائه رایانش ابری عموماً شامل اجزایی است که با یکدیگر از طریق رابط برنامه‌نویسی نرم افزار و معمولاً وب سرویس ارتباط برقرار می‌کنند. این طراحی شباهتی با فلسفه یونیکس دارد که در آن چند برنامه مختلف که هر یک کاری را به خوبی انجام می‌دهند، با یکدیگر از طریق واسط‌های جهانی کار می‌کنند. پیچیدگی کنترل می‌شود و سامانه‌های حاصل مدیریت پذیرتر از هم‌تا‌های یکپارچه خود هستند.

## لایه‌ها :



## مدل‌های پیاده‌سازی :



## گونه‌های رایانش ابری :

### ۱- ابر عمومی :

ابر عمومی یا ابر خارجی توصیف کننده رایانش ابری در معنای اصلی و سنتی آن است. سرویس‌ها به صورت دینامیک و از طریق اینترنت و در واحدهای کوچک از یک عرضه کننده شخص ثالث تدارک داده می‌شوند و عرضه کننده منابع را به صورت اشتراکی به کاربران اجاره

می‌دهد (Multi-tenancy) و بر اساس مدل رایانش همگانی و مشابه صنعت برق و تلفن برای کاربران صورت حساب می‌فرستد.

## ۲- ابر گروهی :

ابر گروهی در جایی به وجود می‌آید که چندین سازمان نیازهای یکسان دارند و به دنبال این هستند که با به اشتراک گذاردن زیرساخت از مزایای رایانش ابری بهره‌مند گردند. به دلیل اینکه هزینه‌ها بین کاربران کمتری نسبت به ابرهای عمومی تقسیم می‌شود، این گزینه گران‌تر از ابر عمومی است اما میزان بیشتری از محرمانگی، امنیت و سازگاری با سیاست‌ها را به همراه می‌آورد. نمونهٔ یک ابر انجمنی، «ابر گو گوگل» (Gov Cloud) است.

## ۳- ابر آمیخته :

یک ابر آمیخته متشکل از چندین ارائه دهندهٔ داخلی و یا خارجی، گزینهٔ مناسبی برای بیشتر مؤسسات تجاری می‌باشد. با ترکیب چند سرویس ابر کاربران این امکان را می‌یابند که انتقال به ابر عمومی را با دوری از مسائلی چون سازگاری با استانداردهای شورای استانداردهای امنیت داده‌های کارتهای پرداخت آسانتر سازند.

## ۴- ابر خصوصی :

ابر خصوصی یک زیر ساخت رایانش ابری است که توسط یک سازمان برای استفاده داخلی آن سازمان به وجود آمده‌است. عامل اصلی که ابرهای خصوصی را از ابرهای عمومی تجاری جدا می‌سازد، محل و شیوه نگهداری از سخت افزار زیرساختی ابر است. ابر خصوصی امکان کنترل بیشتر بر روی تمام سطوح پیاده سازی ابر (مانند سخت افزار، شبکه، سیستم عامل، نرم افزار) را فراهم می‌سازد. مزیت دیگر ابرهای خصوصی امنیت بیشتری است که ناشی از قرارگیری تجهیزات در درون مرزهای سازمان و عدم ارتباط با دنیای خارج ناشی می‌شود. اما بهره‌گیری از ابرهای خصوصی مشکلات ایجاد و نگهداری را به همراه دارد. یک راه حل میانه برای دوری از مشکلات ابرهای خصوصی و در عین حال بهره‌مند شدن از مزایای ابرهای خصوصی، استفاده از ابر خصوصی مجازی است. ابر خصوصی مجازی بخشی از زیر ساخت یک ابر عمومی است که برای استفاده اختصاصی یک سازمان کنار گذارده می‌شود و دسترسی به آن تنها از راه

شبکه خصوصی مجازی IPSec امکانپذیر است. (به عنوان نمونه می توان از ابر خصوصی مجازی آمازون نام برد.

## قابلیت اطمینان :

رایانش ابر همیشه قابلیت اعتماد مستمری را ارائه نکرده است. مثلا، مشتریان Salesforce.Com در تاریخ ۱۲ فوریه ۲۰۰۸، به مدت ۶ ساعت قادر به دریافت خدمات نبودند. و سه روز بعد خدمات Amazon's S3 و EC2 به مدت ۳ ساعت دچار وقفه شدند.

## ویژگی های کلی رایانش ابری :

۱. سلف سرویس متناسب با نیاز کاربر؛ به این معنی که هر زمانی که لازم بود با توجه به نیاز کاربر و بدون نیاز به دخالت ارائه دهنده خدمات، بتوان از منابع استفاده کرد.



۲. مدیریت و دسترسی منابع از طریق شبکه؛ برای مدیریت منابع هیچ نیازی به حضور فیزیکی و سخت افزار یا نرم افزار خاص نخواهد بود. تنها چیزی که لازم است یک مرورگر وب، یک نام کاربری و یک رمز عبور است.

۳. مخزنی از منابع محاسباتی؛ منابع محاسباتی شرکت ارائه دهنده خدمات در مخازنی قرار میگیرد تا کاربران بتوانند از آنها استفاده کنند، چه به صورت اشتراکی، چه اختصاصی، مبحث



چند اجاره ای یا multi tenancy در این قسمت تعریف می شود ، ضمناً ، سخت افزار و مکان فیزیکی منابع از دید کاربر پوشیده است .

۴. قابلیت ارتجاع خدمات با سرعت بالا ؛ لازم است بنا به نیاز کاربر ، هر زمانی که لازم بود منابع محاسباتی افزایش یا کاهش پیدا کنند و کاربر نباید با محدودیتی روبرو شود . ضمناً تغییرات مورد درخواست مشتری باید به سرعت و با کمترین نیاز به دخالت کارشناس اعمال شود .

۵. محاسبه هزینه خدمات با توجه به اندازه استفاده ؛ مدل حسابداری در این روش بسیار پویا و مناسب است و کاربر فقط و فقط برای استفاده از خدمات متحمل هزینه می شود و نه اجاره آن .

## مدلهای پیاده سازی :

### ۱. ابر اختصاصی

منابع این ابر تنها توسط یک سازمان خاص مدیریت می شود . زمانی که حداکثر امنیت و مدیریت منابع درخواست شود این نوع ابر پاسخگوی نیاز است .

### ۲. ابر انجمنی

در این نوع ابر ، منابع به دسته ای از سازمان ها که در خدمات با هم اشتراک دارند ارائه می شود . به عنوان مثال ابر انجمنی دانشگاه ها .

### ۳. ابر عمومی

با توجه به نام آن ، همه کاربران شبکه قادر خواهند بود بدون هیچ محدودیتی از این خدمات استفاده کنند .

### ۴. ابر ترکیبی

ترکیب چند نوع ابر با هم ، این مدل را به وجود می آورند به عنوان مثال ترکیب ابر های اختصاصی بانک ها .

**مدل های خدمات شامل :**

**۱. نرم افزار به عنوان خدمات**

SaaS - Software As A Service

**۲. بستر اجرایی به عنوان خدمات**

PaaS - Platform As A Service

**۳. زیر ساخت به عنوان خدمات**

IaaS - Infrastructure As A Service

**SaaS یا Software as a Service چیست؟**



نرم افزارهایی که به صورت سرویس آنلاین ارائه می شوند و تمام یا بخش زیادی از آن در سرور نصب می شود و از دید کاربر نرم افزار غیر نصبی یا نصب نشدنی است را SaaS گویند.

**مزایای نرم افزارهای غیر نصبی که تقریباً مزایای کلودینگ است:**

## ۱. دسترسی و همکاری آسان:

کارکنان یک شرکت با استفاده از کلود می توانند بدون محدودیت جغرافیایی به اطلاعات خود در هر لحظه دسترسی داشته باشند و با یکدیگر همکاری کنند.

## ۲. به روز رسانی خودکار:

برای شرکتهای ارائه دهنده خدمات نرم افزاری همواره مهم بوده که کاربران خود را تشویق به استفاده از آخرین و به روز ترین نسخه ها نمایند، در کلود هر برنامه ای به صورت خودکار به روز می شود و سرویس

دهنده ها می توانند مطمئن باشند تمام کاربران از یک نسخه برنامه استفاده می کنند. حتی امکان بروزرسانی خودکار اپها نیز وجود دارد.

## ۳. قدرت بیشتر:

کلود قابلیت پاسخگویی به حجم زیادی از درخواستها بدون نگرانی از مشکل منابع را دارد. بازیابی اطلاعات: سرویس دهنده کلود موظف به رعایت نکات امنیتی و استانداردهای بالایی برای نگهداری داده هاست و حتی در صورت

بروز مشکل بازیابی دیتا با سرعت بیشتری از اتفاق مشابه در سرور یک شرکت رخ می دهد.

## ۴. حفظ محیط زیست و صرفه جویی در مصرف انرژی:

یک شرکت برای پیش بینی مواقع پر ترافیک نیاز به خرید سرورهای پر قدرت دارد که بیشتر مواقع بی کار هستند و معمولاً

تنها ۳۰ درصد از منابع آن استفاده می شود، در صورت استفاده از کلود هر کس به اندازه مورد نیاز در هر لحظه از منابع

استفاده نموده و بالطبع انرژی کمتری مصرف شده که به حفظ محیط زیست و جلوگیری از گرم شدن کره زمین کمک نموده.

## ۵. از دست دادن اطلاعات:

سالانه حدود ۸۰۰ هزار لپ تاپ در دنیا مفقود می شود و تعداد بی شماری هارد دیسک بدون امکان ریکاوری خراب میشوند، در سیستم کلود کسی نگران گم شدن لپ تاپ یا خرابی دیسک نخواهد بود.

### نرم افزار بعنوان یک سرویس :

این نوع رایانش ابری ، خدمتی را ارائه می نماید که در آن کاربران می توانند از یک نرم افزار از طریق مرورگر خود و از بستر اینترنت استفاده نمایند . از دیدگاه کاربران سرمایه گذاری جهت خرید نرم افزار و سخت افزار و پشتیبانی آن معنایی ندارد. آنها تنها از امکانات نرم افزار استفاده می نمایند و مطابق منابع مصرف کرده هزینه می پردازند .

یکی از بهترین مثال ها در این گروه Salesforce.com می باشد که یک سرویس خوب در زمینه CRM (سیستم های ارتباط با مشتریان) ارائه میکند .

### ایجاد فضا و زیر ساخت جهت ذخیره فایل های کاربران :



البته این ایده خیلی جدید نیست ولیکن این نوع ارائه سرویس در واقع حیات تازه ایی به Amazon و Sun و IBM و تمام شرکت هایی که فضایی را فراهم آوردند که کاربران در صورت نیاز از آن جهت ذخیره و بازیابی اطلاعات استفاده کنند ، بخشید .

همچنین شرکتهایی که خدمات مجزی سازی را انجام داده و سرورهای مجازی را ارائه می دهند جزو این دسته به حساب می آیند .

### ارائه سکوی کاری بعنوان یک سرویس :

این نوع از رایانش ابری محیط توسعه نرم افزار را برای برنامه نویسان ، بعنوان یک سرویس ، فراهم می سازد . شما نرم افزاری را می نویسید که مبنای زیر ساخت ارائه دهنده سرویس کار میکند و از بستر اینترنت و توسط سرور های او نیز برای کاربران شما در دسترس خواهد بود .

از جمله اینچنین خدماتی می توان : Google App Engine و Force.com و Coghead را نام برد

### ارائه دهندگان خدمات نظارتی :

یکی از قدیمی ترین شیوه های رایانش ابری می باشد.

یک سرویس نظارتی در واقع یک برنامه است که خدماتی را نه به کاربران بلکه به نرم افزار های دیگر ارائه میکند . مثلا سرویس های اسکن و ویروس کشی برای ایمیل . و سرویس های مونیترینگ و سرویس های نظارتی امنیتی که از شرکت های نظیر IBM , SecureWorks و Verizon ارائه میشوند.

: Google Drive



که در واقع یک سرویس رایانش ابری به معنای واقعیست . شما اطلاعات خود را در محیطی امن ذخیره میکنید که از روی کامپیوتر شخصی ، گوشی موبایل و تبلت بر راحتی قابل دسترسی می باشند . در واقع بیشتر سرویس های گوگل مصادیق رایانش ابری می باشند همانند :

Gmail, Google Calendar, Google Reader Google Voice

: Apple iCloud



کاربر اصلی این سرویس اپل ذخیره فایل ها و اطلاعات ، تماس ها ، تقویم و همگام سازی ایمیل ها می باشد و تمامی اطلاعات و فایل های شما در سیستم های عامل اپل شامل Mac OS و iOS و همچنین ویندوز قابل دستیابی و بروز رسانی می باشند .

: Amazon Cloud Drive

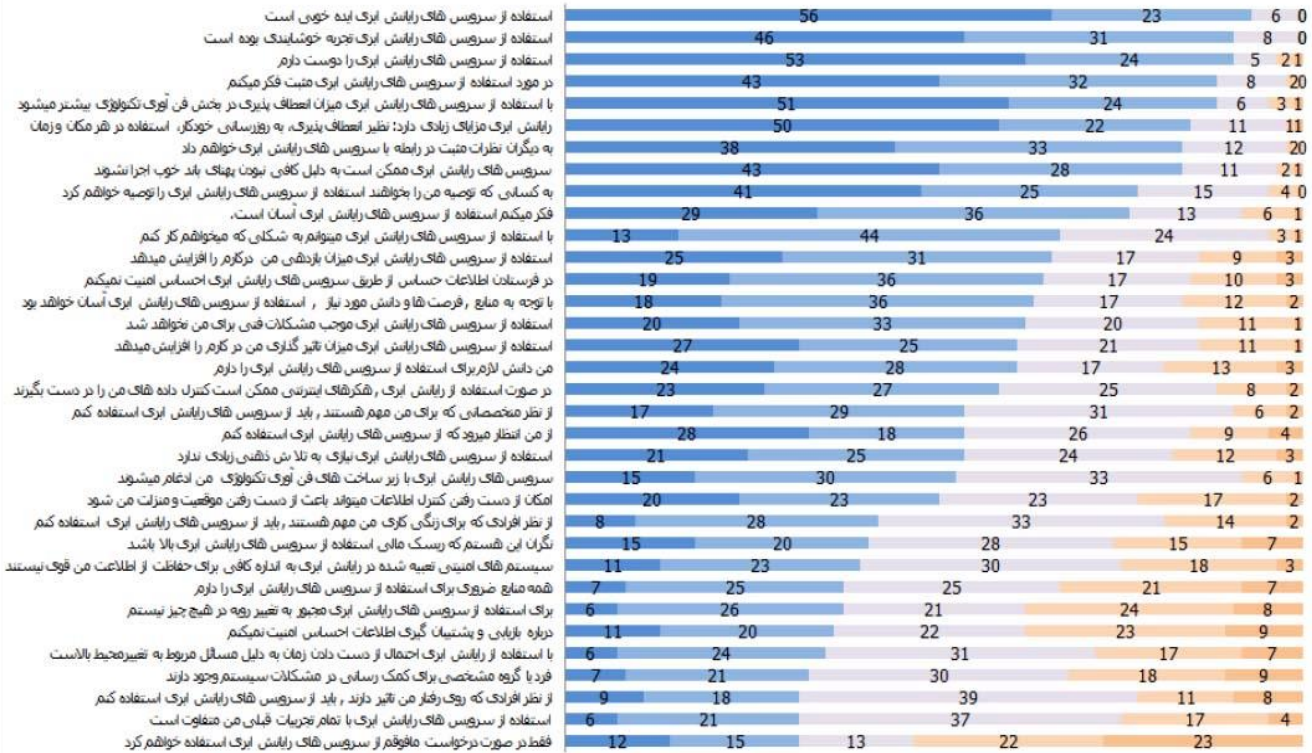


فضایی برای ذخیره فایل های موسیقی مخصوصا ۳mp هایی که از سایت آمازون خریده اید. سرویس هایی همانند SugarSync , Dropbox نیز مبتنی بر رایانش ابری می باشند چرا که فایل های شما را بصورت همگام شده (Synchronized) نگهداری میکنند یعنی اگر فایلی را به زیر مجموعه فایل های خود اضافه نمایید و یا آنها را تغییر دهید و فایل ها را با ابر همگام کنید ، هر جایی که نرم افزار مخصوص تحت ویندوز و یا تحت وب این سرویس ها را نصب کرده باشید و یا از آن استفاده نمایید اطلاعات یکسانی را خواهید دید . تصور کنید حساب کاربری را برای اعضای خانواده و یا گروه کاری شرکت خود فعال نموده باشید. با کپی فایلی در فضای مخصوص حساب کاربری ، تمامی اعضای تیم به آن فایل ها دسترسی خواهند داشت .

## رایانش ابری در ایران :

### وضعیت پذیرش رایانش ابری در ایران

کاملاً مخالف   نسبتاً مخالف   ممتنع   نسبتاً موافق   کاملاً موافق



با بهبود سرعت اینترنت در سالهای اخیر و خصوصاً تبدیل شدن تدریجی کامپیوتر و اینترنت از یک کالای لوکس به یک ضرورت در شرکت ها و سازمان ها به تدریج فرهنگ استفاده از رایانش ابری نیز در حال ایجاد و توسعه است . و تا کنون تلاش هایی نیز در این زمینه صورت گرفته اند.

: FAX.IR



که در واقع امکان دریافت و ارسال فکس را از بستر وب فراهم می سازد و توسط شرکت افرا نت توسعه و سرورسی دهی شده است .

: VOFFICE.IR



که یک دفتر کار مجازی را با تمامی امکانات فراهم می آورد.

: TEBYANIDC.COM



مرکز داده تیان که به عنوان مرکز داده ارائه کننده خدمات IaaS یا زیر ساخت به عنوان خدمات، سرویس رایانش ابری را در گروه خدمات VPC و PCC ارائه می نماید.

: ONLINEFORMS.IR





با امکان ساخت فرم های تحت وب توسط کاربران جهت جمع آوری اطلاعات ، نظر سنجی ها ، پرسشنامه ها ، سفارشات آنلاین و همچنین گزارشگیری و تحلیل ارسال ها .

: Windows Azure



برنامه نویسان هدف بزرگی برای شرکتهای بزرگ IT هستند. مایکروسافت با ارائه اولین سیستم عامل اینترنتی خود به نام ویندوز لاجوردی یا Windows Azure گروه بزرگ برنامه نویسانی که به محیط ویژوال نرم افزار ویژوال استودیو عادت کرده اند را دعوت به حضور در ابرهای خود نموده. ویندوز لاجوردی اولین سیستم عامل مایکروسافت است که به صورت یک سرویس تحت وب جهت ساخت و توسعه و تولید اپلیکیشنها و سرویسها به کاربران ارائه می شود.

شما با این ویندوز می توانید یک برنامه تحت وب بسازید و آنرا همانجا در فضای مجازی ذخیره نمایید بدون اینکه نگران گم شدن لپ تاپ خود باشید و در واقع ویندوز لاجوردی یک سرویس مادر برای اجرای سایر سرویسهای تحت وب است.

در اوایل سال ۲۰۱۲ امکانات جدیدی به این سرویس اضافه شد و کاربران می توانند محتوای ASP.net و حتی php را در این سرویس تولید نمایند و از طریق FTP آن را منتشر نمایند و یا با TFS در یک پروژه به اشتراک گذارند. امکانات دیگری مثل محیط Platform as a Service یا PaaS که بسترهای نرم افزاری را به صورت یک سرویس در جهت ایجاد اپلیکیشنها و سرویسها در اختیار قرار می دهد.

تا این زمان تعداد زیادی دیتاستر اختصاصی ویژه این سرویس مایکروسافت فعال شده و به صورت گروهی از کانتینرها که در هر کدام حدود ۲۰۰۰ تا ۲۵۰۰ سرور قرار دارد به صورت همزمان در مناطق مختلف دنیا از جمله آمریکا، آسیا، اروپا و اقیانوسیه فعال هستند و خاموش شدن حتی چند دیتاستر در لحظه که امری دور از ذهن است نیز باعث وقفه ای در این سرویس نخواهد شد.

این سرویس رایگان نیست هزینه های آن حداقل برای کاربران ایرانی هیچ جذاییتی ندارد حتی با وجود یک ماه تست رایگان، در اینجا به ازای هر دقیقه استفاده از خدمات بسته به انتخاب شما هزینه می پردازید: [windowsazure.com](http://windowsazure.com)

Office ۳۶۵ ؟



همان نرم افزار معروف آفیس با این تفاوت که نصب نمی شود و برای دسترسی به آن در فضای ابری مایکروسافت ماهیانه ۴ دلار می پردازید.

؟ SkyDrive



تمام کاربرانی که با ویندوز سرور کار دارند می دانند پارتیشنهای هارد آنها بر اساس الفبای لاتین نام گذاری می شود و مثلاً برای ذخیره یک فایل ابتدا باید درایو D یا C را انتخاب نمایند، ولی وقتی قرار باشد به جای ذخیره در کامپیوتر چیزی را در ابرها ذخیره کنیم که محصول مایکروسافت باشد باید به سراغ Sky درایو برویم. در ویندوز ۸ یک اپلیکیشن وجود دارد که با استفاده از آن شما می توانید به SkyDrive.com مثل یک درایو عادی متصل شوید.

؟ LinkedIn



سرویس linkedin شبیه یک شبکه اجتماعی کاریابی است که در حال حاضر بیش از ۳۰ میلیون عضو دارد و پروفایل هر کاربر رزومه آن شخص است. اپلیکیشن این سرویس برای تمام پلتفرم ها وجود دارد.

؟ easyPrint



این App امکان دسترسی به سرویس Google Cloud Print را می دهد که از طریق آن دستور پرینت از راه دور یا در زمان دیگر را صادر می کنید.



این App قابلیت ویرایش و ایجاد فایلها و اسناد ایجاد شده با نرم افزار آفیس شامل word ، پاور پوینت و اکسل را دارد، همچنین امکان ذخیره و دسترسی به سرویس دهنده کلود مورد علاقه شما را دارد.

نمونه‌هایی از سرویس‌های مبتنی بر پردازش ابری

: Evernote



یکی از سرویس‌های بسیار خوب در زمینه یادداشت نویسی، سرویس Evernote است. در این سرویس به راحتی می‌توانید در هر زمان و در هر مکان و با هر وسیله‌ای یادداشت کنید. در حالت حساب کاربری رایگان، می‌توانید ماهانه تا ۶۰ مگابایت از فضای موجود استفاده کنید. برای ارتقای فضای حسابتان کافی است ماهانه فقط ۵ دلار سرویس خود را شارژ کنید.

: Dropbox



یکی از سرویس‌های بسیار عالی در زمینه‌ی ذخیره‌ی اطلاعات بر روی شبکه است.

: Panda Cloud Antivirus



از نمونه نرم‌افزارهای مجانی شرکت امنیتی پاندا، Panda Cloud Antivirus می‌باشد که بر پایه‌ی رایانش ابری، سیستم کاربر را برای شناسایی بدافزارها جستجو می‌کند. این نرم‌افزار با نصب بر روی سیستم کاربر که در حقیقت نقش رابط را بازی می‌کند؛ با استفاده از سرورهای

این شرکت اقدام به اسکن فایل‌ها می‌کند. البته از این آنتی ویروس می‌توان در حالت آفلاین هم استفاده کرد.

: Mindmeister



گاهی اوقات فکرهای جالبی به ذهن‌مان می‌رسد. اما به دلیل این که شرایط مهیا نیست مجبوریم تفکر خود را به وقت دیگری موکول کنیم که متأسفانه در اکثر موارد جرقه‌های اولیه‌ی فکرمان فراموش می‌شوند. سرویس Mindmeister به کاربران این اجازه را می‌دهد تا در هر زمان و یا مکانی و با هر وسیله‌ای حتی تلفن همراه، تفکرات خود را ثبت کنند، آن‌ها را با دیگران به اشتراک بگذارند و یا از دیگران درباره‌ی فکرشان نظرخواهی کنند. این تفکرات در قالب نقشه در این سرویس ذخیره می‌شوند.

: Google Docs



تمام کاربرانی که در گوگل حساب کاربری دارند، کماکان با این سرویس آشنا هستند. سرویسی رایگان که به کاربر اجازه‌ی تهیه‌ی اسناد، ویرایش فایل‌های آفیس و همچنین تهیه و ویرایش عکس‌ها را می‌دهد.

: HiTask



نمونه‌ی دیگر از سرویس‌های مبتنی بر رایانش ابری، HiTask می‌باشد. این سرویس در حقیقت برای برنامه‌ریزی و مدیریت زمان طراحی شده است. خدمات ابتدایی توسط این سرویس به صورت رایگان است. اما برای استفاده از خدمات بیشتر باید اندکی خرج کرد.

: Buxfer



Buxfer یک سرویس ابری است که کارش مدیریت بر دخل و خرج کاربر می‌باشد. این سرویس مجانی کلیدی امور مربوط به مخارج و هزینه‌های شما را مدیریت خواهد کرد.

سیستم عامل مجازی پارس پک :



این سرویس که برای اولین بار توسط یک شرکت ایرانی ارائه شده است، به کاربران این امکان را می‌دهد تا بتوانند از امکانات یک سیستم عامل اختصاصی از طریق اینترنت بهره ببرند. سیستم عامل‌های در نظر گرفته شده: ویندوز سرور ۲۰۰۳ و همچنین توزیع‌های CentOS، اوبونتو و دیبیا لینوکس می‌باشد. برای هر کدام از سرویس‌ها کاربر می‌تواند بسته به نیاز،

**بدون صرف وقت سخت‌افزار خود را ارتقا دهد و از بهترین عملکرد برای نرم‌افزارها و سایت  
های خود بهره‌مند شود.**