



فاوایپارس
۱۳۹۳



۱ - Cloud Computing

با پیشرفت فناوری اطلاعات نیاز به انجام کارهای محاسباتی در همه جا و همه زمان به وجود آمده است. علاوه بر این لازم است تا افراد بتوانند کارهای محاسباتی سنگین خود را بدون داشتن سخت افزار و نرم افزار گران از طریق سرویس‌های تحت شبکه انجام دهند. Cloud Computing آخرین پاسخ فناوری به این نیازها بوده است. مؤسسه ملی فناوری و استانداردها (NIST)، Cloud Computing را مدلی برای فراهم کردن دسترسی آسان بر اساس تقاضای کاربر از طریق شبکه به مجموعه‌ای از منابع محاسباتی قابل تغییر و پیکربندی (مانند: شبکه‌ها، سرورها، فضای ذخیره‌سازی، برنامه‌های کاربردی و سرویس‌ها) که این دسترسی بتواند با کمترین نیاز به مدیریت منابع و یا نیاز به دخالت مستقیم ارائه‌دهنده سرویس به سرعت فراهم شده یا آزاد گردد، تعریف می‌شود.

Cloud Computing مدل پردازشی مبتنی بر شبکه‌های بزرگ کامپیوتری مانند اینترنت است که روش نوینی برای عرضه، مصرف و تحویل سرویس‌های IT شامل سخت افزار، نرم افزار، داده‌ها و اطلاعات و سایر منابع اشتراکی را با به کارگیری شبکه ارائه می‌دهد. به عبارت دیگر Cloud Computing راهکارهایی برای ارائه خدمات IT به شیوه مشابه صنایع همگانی پیشنهاد می‌دهد، این بدان معنی است که دسترسی به منابع IT در زمان تقاضا و بر اساس میزان تقاضای کاربر به گونه‌ای مقیاس پذیر و انعطاف پذیر بر روی بستر شبکه به کاربر تحویل داده می‌شود.

در Cloud Computing لایه‌ای از انتزاع بین جزئیات فنی و کاربران به وجود می‌آید. به عنوان مثال آنچه یک ارائه‌دهنده سرویس نرم‌افزاری در Cloud Computing ارائه می‌دهد، برنامه‌های کاربردی تجاری بر خط است که از طریق مرورگر وب یا نرم‌افزارهای دیگر به کاربران ارائه می‌شود. نرم‌افزارهای کاربردی و اطلاعات روی سرورها ذخیره می‌گردند و بر اساس تقاضا در اختیار کاربران قرار می‌گیرند. جزئیات از دید کاربر مخفی می‌ماند و کاربران نیازی به تخصص یا کنترل در مورد فناوری زیرساخت Cloud Computing که از آن استفاده می‌کنند ندارند.

مصرف کنندگان Cloud Computing عموماً مالک زیرساخت فیزیکی Cloud نیستند، بلکه برای اجتناب از هزینه سرمایه‌ای، آن را از عرضه‌کنندگان شخص ثالث اجاره می‌کنند و منابع را در قالب سرویس مصرف می‌کنند و تنها بهای منابعی را که مصرف کرده‌اند را پرداخت می‌کنند.



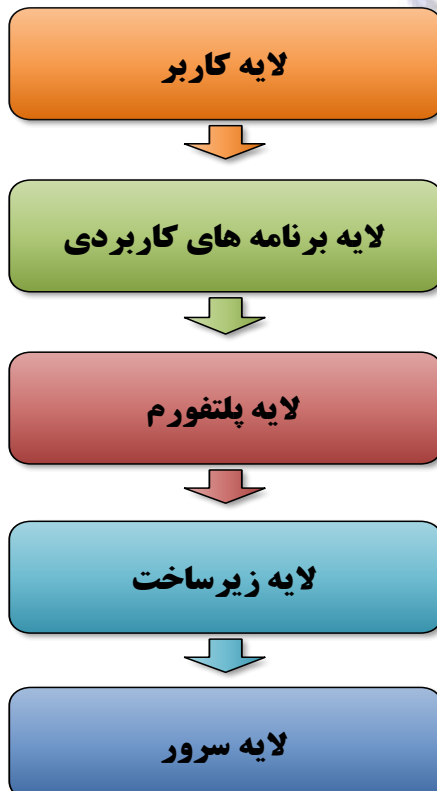
به اشتراک گذاردن قدرت رایانشی (مصرف شدنی و ناملموس) میان چند کاربر می‌تواند باعث بهبود نرخ بهره‌وری شود؛ زیرا با این شیوه دیگر سرورها بدون دلیل بیکار نمی‌مانند و سبب می‌شود هزینه‌ها به میزان قابل توجهی کاهش یابند، درعین حال که سرعت تولید و توسعه برنامه‌های کاربردی افزایش می‌یابد. یک اثر جانبی این شیوه این است که رایانه‌ها به میزان بیشتری مورد استفاده قرار می‌گیرند زیرا مشتریان Cloud Computing نیازی به محاسبه و تعیین حداکثری برای پیک بار خود ندارند.

۱-۱- جنبه اقتصادی Cloud Computing

کاربرانی که از Cloud Computing استفاده می‌کنند، می‌توانند از هزینه سرمایه‌ای لازم برای خرید سخت‌افزار و نرم‌افزار و خدمات اجتناب کنند، زیرا آن‌ها تنها بابت آنچه که مصرف می‌کنند به عرضه‌کنندگان هزینه پرداخت می‌کنند و هزینه اولیه‌ای برای خرید تجهیزات به آن‌ها تحمیل نمی‌شود. سایر مزایای اقتصادی Cloud Computing عبارت‌اند از: موانع ورود به بازار کمتر، هزینه و زیرساخت اشتراکی، سربار مدیریتی کمتر و دسترسی سریع به طیف وسیعی از برنامه‌های کاربردی.

۱-۲- لایه‌های Cloud Computing

۱-۲-۱- لایه کاربر



کاربر Cloud Computing متشکل از سخت‌افزار و نرم‌افزاری است که برای تحویل برنامه‌های کاربردی از Cloud استفاده می‌کند و یا به طور ویژه تنها برای تحویل سرویس‌های Cloud طراحی شده است، مانند: رایانه‌ها، تلفن‌ها و سایر دستگاه‌ها، سیستم‌عامل‌ها و مرورگرهای وب.

۱-۲-۲- لایه برنامه‌های کاربردی

سرویس‌های برنامه کاربردی Cloud یا نرم‌افزار به عنوان سرویس (SaaS)، نرم‌افزار را به صورت سرویس روی اینترنت تحویل می‌دهند و بدین وسیله نیاز به نصب نرم‌افزار روی



رایانه‌های کاربران را از بین می‌برند و نگهداری و پشتیبانی را ساده‌تر می‌سازند. ویژگی‌های اصلی این سرویس‌ها عبارت‌اند از:

- دسترسی و مدیریت نرم‌افزار تجاری از طریق شبکه
- فعالیت‌هایی که از سوی مراکز اداره می‌شوند و نه در مکان هر یک از مشتریان و در نتیجه مشتریان می‌توانند از راه دور و از طریق وب به برنامه‌ها دسترسی داشته باشند.
- مدل تحویل نرم‌افزار به مدل یک به چند نزدیک‌تر است تا مدل یک به یک
- به‌روز رسانی و ارتقای نرم‌افزار به صورت مرکزی است و نیاز به دانلود Patchها یا ارتقاء دهنده‌ها را برطرف می‌سازد.

۱-۲-۳- لایه پلتفرم

سرویس‌های پلتفرم Cloud یا پلتفرم به عنوان سرویس (PaaS)، بستر رایانشی را که اغلب روی زیرساخت Cloud اجرا شده و برنامه کاربردی Cloud را تغذیه می‌کند را به صورت سرویس ارائه می‌دهد. سرویس پلتفرم Cloud استقرار برنامه‌های کاربردی را بدون هزینه و پیچیدگی خرید و مدیریت لایه‌های نرم‌افزاری و سخت‌افزاری زیرین آسان می‌سازد.

۱-۲-۴- لایه زیرساخت

سرویس‌های زیرساخت Cloud یا زیرساخت به عنوان سرویس (IaaS)، زیرساخت رایانه‌ای که عموماً به صورت یک بستر مجازی است را به صورت سرویس ارائه می‌دهند و کاربران می‌توانند به جای خرید سخت‌افزار، نرم‌افزار، دیتاسنتر و یا تجهیزات شبکه، همه این زیرساخت‌ها را به صورت یک سرویس Outsource شده خرید کنند. صورتحساب سرویس معمولاً بر اساس مدل محاسباتی و میزان منابع مصرف شده صادر می‌شود و هزینه منعکس‌کننده میزان فعالیت است. این شیوه در واقع تکامل یافته مدل عرضه سرورهای خصوصی مجازی است.



۱-۲-۵- لایه سرور

لایه سرورها متشکل از سخت‌افزار و نرم‌افزاری است که به منظور تحویل سرویس‌های Cloud طراحی شده‌اند. به طور مثال می‌توان پردازنده‌های چند هسته‌ای و سیستم عامل‌های ویژه Cloud را از جمله آن‌ها نام برد.

۱-۳- ویژگی‌های سیستم‌های Cloud

مزایای اصلی Cloud Computing موارد زیر هست:

- چالاکي: کاربران می‌توانند با توجه به نیاز خود استفاده از منابع را کاهش یا افزایش دهند.
- هزینه: این فناوری هزینه‌ها را به میزان قابل توجهی کاهش می‌دهد و هزینه سرمایه‌ای را به هزینه عملیاتی تبدیل می‌کند. در واقع Cloud Computing، مشتریان را از مخارج سخت‌افزاری، نرم‌افزاری و خدمات و همچنین درگیری در نصب و نگهداری نرم‌افزارهای کاربردی به شکل محلی بی‌نیاز می‌کند. همچنین هزینه توسعه نرم‌افزاری را کاهش داده و فرایند را مقیاس پذیرتر می‌نماید.
- عدم وابستگی به مکان و دستگاه: کاربران می‌توانند در هر مکانی و با هر دستگاهی از جمله PC یا تلفن همراه به وسیله یک مرورگر وب یا یک برنامه کاربردی از طریق شبکه و یا اینترنت به سامانه‌های مورد نظر دسترسی داشته باشند.
- چند اجاره‌ای^۱: این ویژگی امکان به اشتراک گذاری منابع و هزینه‌ها بین گروهی از کاربران را به وجود می‌آورد و بدین وسیله موارد زیر را امکان پذیر می‌سازد:
 - متمرکز سازی زیرساخت‌ها در مکان‌هایی با هزینه کمتر
 - افزایش به کارگیری و کارایی برای سامانه‌هایی که در اغلب مواقع بیش از ۱۰ تا ۲۰ درصد به کارگیری نمی‌شوند.

¹ Multitenancy



- قابلیت اطمینان: در صورتی که از پایگاه‌های چندگانه استفاده شود قابلیت اطمینان افزایش می‌یابد.
 - مقیاس‌پذیری: کاربران می‌توانند در زمان تقاضا و به صورت پویا منابع را تدارک ببینند و نیازی به تدارک پیشین برای زمان‌های حداکثر بار مصرف منابع نیست.
 - امنیت: به دلیل تمرکز داده‌ها و منابع امنیتی بیشتر و پیچیده‌تر، امنیت افزایش می‌یابد. امنیت در Cloud Computing اغلب بیشتر یا برابر با سیستم‌های سنتی است، زیرا ارائه‌دهندگان Cloud Computing به منابع اختصاصی امنیتی دسترسی دارند که بیشتر مشتریان از عهده خرید این منابع بر نمی‌آیند.
 - نگهداری: به دلیل عدم نیاز به نصب برنامه‌های کاربردی برای هر کاربر، نگهداری آسان‌تر و با هزینه کمتر انجام می‌شود. شرکت‌هایی که سکوهایی خودشان را پیاده‌سازی و اجرا می‌کنند، باید زیرساخت‌های سخت‌افزاری و نرم‌افزاری خودشان را خریداری و نگهداری نمایند و کارمندانی را برای مراقبت از سیستم استخدام کنند. همه این‌ها می‌تواند بر هزینه و زمان بر باشد. درحالی‌که Cloud Computing 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 Cloud computing کافی است و می‌تواند نتایج را با دیگران به اشتراک بگذارد.
 - سنجش‌پذیری: منابع در Cloud Computing لازم است قابل اندازه‌گیری باشند تا میزان مصرف منابع برای هر کاربر و هر منبع بر اساس واحدهای ساعتی، روزانه، هفتگی و ماهانه اندازه‌گیری شوند.
- از دیدگاه سخت‌افزاری Cloud Computing سه ویژگی جدید را ارائه می‌دهد:
- کاربران در زمان استفاده از منابع نگرانی از محدود بودن منابع ندارند و نیاز آن‌ها به برنامه‌ریزی برای تدارک منابع IT برای مصارف آینده حذف شده است. بنابراین کاربران با تصور دسترسی به منابع نامحدود در زمان تقاضایشان از منابع بهره می‌برند.



- از بین رفتن سرمایه‌گذاری برای منابع IT، کاربران و شرکت‌ها می‌توانند در اندازه کوچک‌تر کارشان را آغاز کنند و بر اساس نیاز در زمان دلخواه منابع سخت‌افزاری مورد نیاز خود را افزایش یا کاهش دهند.
- امکان در اختیار گرفتن منابع در واحدهای زمانی کوتاه مدت و پرداخت هزینه متناسب با آن زمان.

