

رایانش ابری (Cloud Computing) مفهومی در دنیای تکنولوژی است که در زندگی رومزه کاربردهای بسیاری دارد و دریچه‌ای از پیشرفت، نوآوری و امکانات را بر روی ما گشوده است. در سال‌های گذشته پردازش، ذخیره سازی و به طور کلی مدیریت داده‌ها توسط تجهیزات نرم افزاری و سخت افزاری اختصاصی صورت می‌گرفت که اغلب با هزینه‌های هنگفتی همراه بود. اما امروزه به لطف تکنولوژی ابری مشکلات موجود از جمله کمبود فضا، هزینه زیاد و ... بر طرف شده است.

رایانش ابری یعنی ارائه کلیه سرویس‌های محاسباتی بر بستر اینترنت بدون نیاز به زیر ساخت‌های محاسباتی یا دیتا سنترهای اختصاصی.

هدف ما از نگارش این مقاله آشنایی شما با تکنولوژی ابری یا همان رایانش ابری است. در پایان این مطلب اطلاعات جامعی پیرامون مواردی که عنوان می‌کنیم خواهید داشت:

- **رایانش ابری چیست؟**
- سازوکار رایانش ابری
- کاربرد رایانش ابری در زندگی روزمره و صنایع گوناگون
- انواع مدل‌ها و خدمات رایانش ابری
- مزایا و معایب تکنولوژی ابری

با ما همراه باشید تا نسبت به این تکنولوژی نوین و بسیار کاربردی شناخت پیدا کنید.

رایانش ابری به زبان ساده

رایانش ابری یکی از شیوه‌های ارائه سرویس‌های محاسباتی است که بر بستر اینترنت انجام می‌شود. به بیان ساده‌تر خدماتی نظیر ذخیره سازی اطلاعات، استفاده از سرورها و شبکه‌ها، پایگاه‌های داده، تجزیه و تحلیل اطلاعات همگی تنها از طریق اینترنت صورت می‌گیرد. در گذشته افراد برای استفاده از خدمات مذکور می‌بایست از تجهیزات سخت افزاری و نرم افزارهای اختصاصی استفاده می‌کردند اما با ظهور رایانش ابری این موارد تماما بر روی فضای ابری انجام می‌شود و نیازی به هزینه بابت نصب، نگهداری و مدیریت تجهیزات نرم افزاری و سخت افزاری نیست.

در رایانش ابری ذخیره سازی و پردازش اطلاعات در پایگاه داده دور اتفاق می‌افتد این درحالی است که در سال‌های گذشته ذخیره سازی و پردازش داده‌ها بر روی هارد دیسک کامپیوتر یا تجهیزات ذخیره سازی محلی صورت می‌گرفت. به موجب این سیستم افراد می‌تواند تنها با اتصال اینترنت به تمامی داده‌ها و نرم افزارهای مورد نظرشان (به عنوان مثال نرم افزارهای حسابداری ابری) بدون محدودیت زمانی و جغرافیایی دسترسی داشته باشند.

رایانش ابری دسترسی افراد به اطلاعات را از طریق فضای ابری یا همان فضای مجازی میسر می‌کند احتمالاً به همین دلیل نام آن رایانش ابری است.

تاریخچه رایانش ابری

در سال‌های قبل برای مدیریت داده‌ها و کنترل‌های مشتری، معماری کلاینت- سرور مورد استفاده قرار می‌گرفت. در این مدل دسترسی به داده‌ها و کنترل‌های مشتری تنها از طریق اتصال به سرور امکان پذیر

بود. وجود محدودیت‌های متعدد در این مدل منجر به ظهور و روی کار آمدن رایانش توزیع شده گردید که به موجب آن کامپیوترها از طریق شبکه به هم متصل می‌شدند و کاربران می‌توانستند منابع خود را با یکدیگر به اشتراک بگذارند.

در سال 2002 میلادی خدمات وب آمازون (AWS) توسط شرکت آمازون راه اندازی شد که در آن ذخیره سازی و پردازش داده‌ها از طریق اینترنت صورت می‌گرفت.

این شرکت در سال 2006 میلادی خدمات ابر محاسباتی الاستیک (EC2) را معرفی کرد که تحول عظیمی در دسترسی به منابع محاسباتی بوجود آمد. به بیان دیگر رایانش ابری به صورت فراگیر پا به عرصه گذاشت.

در سال 2009 میلادی Google Play برنامه Cloud Computing Enterprise را عرضه کرد تا سازمان‌ها و شرکت‌های مختلف بتوانند از خدمات رایانش ابری استفاده کنند. پس از آن Azure توسط شرکت مایکروسافت ارائه شد و به دنبال آن شرکت‌های متعددی نظیر Alibaba، Oracle و IBM سرویس‌های ابری خود را معرفی کردند.

امروزه کاربران با فضای ابری آشنایی پیدا کرده‌اند و ترجیح می‌دهند اطلاعات خود را در فضای ابری ذخیره کنند. این تکنولوژی در حال پیشرفت است و پیش بینی می‌شود در سال‌های آینده بازار خدمات ابر عمومی در جهان گسترش پیدا کند. **سازوکار رایانش ابری چگونه است؟**

برای درک بهتر **عملکرد رایانش ابری** باید مقدمه‌ای را خدمت شما عرض کنیم. در این مدل سه بخش اساسی وجود دارد:

1. شرکت‌های ارائه دهنده خدمات ابری اطلاعات و برنامه‌های کاربردی کاربران را در سرورهای فیزیکی ذخیره می‌کنند، به عبارتی مکان‌هایی تحت عنوان دیتا سنتر یا مرکز داده وجود دارند.
2. کاربران به اطلاعات و برنامه‌های کاربردی خود دسترسی دارد.
3. اینترنت کاربران و دیتا سنترها را حتی از فواصل دور با بیشترین سرعت به یکدیگر متصل می‌کند.

این بخش‌ها ساده هستند اما فرآیندی که این‌ها را در کنار هم قرار می‌دهد کمی پیچیده است. برای درک بهتر این موضوع به قبل از پیدایش رایانش ابری می‌پردازیم.

در گذشته واحد IT سازمان‌ها، دیتا سنترهای خود را در محلی مدیریت می‌کردند. این حالت با مشکلات و محدودیت‌هایی از جمله بروزرسانی مداوم تجهیزات سخت افزاری، نیاز به فضا جهت نگهداری، انرژی و هزینه زیاد و ... روبه رو بود که عملاً کارآمد و مقرون به صرفه نبود. اما با روی کار آمدن رایانش ابری ضمن کنار رفتن این مشکلات، مزایایی متوجه شرکت‌ها بود. در این حالت شرکت‌ها نیازی به تامین و تدارکات فنی ندارند بلکه می‌توانند روی بهبود تجربه کاربران خود تمرکز کنند.

رایانش ابری رویکرد مشاغل و کسب‌وکارها را به سوی منابع IT و فناوری‌های جدید تغییر می‌دهد به طور مثال شرکت‌های ارائه دهنده فضای ابری خدمت خود را به صورت اشتراک عرضه می‌کنند و کسب‌وکارها به ازای خرید اشتراک از فضای ابری استفاده می‌کنند که در این صورت دغدغه ارتقاء زیر

ساخت‌های سخت افزاری، مجوز و لایسنس‌های نرم افزاری، خرید منابع ذخیره سازی بهتر و ... را ندارد بلکه همگام با تهدیدها و خطرات در حال پیشرفت و بروزرسانی هستند.

شاید بتوانیم رایانش ابری را به اجاره خودرو تشبیه کنیم. در این مثال کاربر می‌تواند از خودرو استفاده کند اما مسئولیت تعمیرات و تعویض کردن آن بر عهده مالک خودرو است. در چنین شرایطی اگر کاربر نیاز به یک خودرو جدیدتر و پیشرفته‌تر نیاز داشته باشد می‌بایست قرارداد جدیدی را امضا کند و خودرو را تحویل بگیرد.

کاربرد رایانش ابری

رایانش ابری یک تکنولوژی مبتنی بر اینترنت است که در صنایع مختلفی کاربرد دارد تا حدی که کاربران عمومی و متخصصان فنی روزانه از آن برای کارهای خود استفاده می‌کنند. Skype، Whats App، Google Docs، ایمیل، تقویم و ... همگی نمونه‌هایی از کاربرد رایانش ابری هستند که افراد روزانه با آن سروکار دارند. اما برخی از کاربردهای تخصصی رایانش ابری به شرح ذیل هستند:

اشتراک گذاری و ذخیره سازی اطلاعات

این مورد یکی از رایج‌ترین و مهم‌ترین کاربردهای رایانش ابری است که مورد استفاده بسیاری از کاربران قرار گرفته است. Dropbox، Google Drive و OneDrive برنامه‌های شناخته شده‌ای هستند که بر اساس رایانش ابری فعالیت دارند و افراد با استفاده از آنها می‌توانند فایل‌ها، لینک‌ها و داده‌های خود را در فضای ابری ذخیره کنند و از هر کجا و هر سیستمی به آن‌ها دسترسی داشته باشند.

عملیات محاسباتی و پردازش

رایانش ابری این فرصت را برای سازمان‌ها و شرکت‌ها فراهم می‌آورد تا بدون تهیه و نصب منابع سخت افزاری پیچیده، داده‌های خود را در فضای ابری ذخیره کنند. ساخت و مدیریت سرورهای مجازی، مدیریت و پردازش داده‌های بزرگ و استفاده از سرویس‌های پردازشی از دیگر کاربردهای رایانش ابری هستند که هزینه‌های مالی را تا حد چشمگیری کاهش می‌دهند.

نرم افزارها و خدمات تحت وب

رایانش ابری به توسعه دهندگان کمک می‌کند تا برنامه‌ها و نرم افزارهای خود را بر روی پلتفرم ابری اجرا کنند تا کاربران بتوانند از آنها به صورت آنلاین بهره‌مند شوند. هر یک از مواردی که در ادامه مطرح می‌کنیم نمونه‌ای از کاربرد رایانش ابری در خدمات و نرم افزارهای تحت وب است:

وب اپلیکیشن‌ها: برخی از اپلیکیشن‌ها بر روی زیر ساخت ابری فعالیت دارند و دستیابی به آنها نیاز به اینترنت دارد. بعضی از وبسایت‌ها، فروشگاه‌های اینترنتی و پرتال‌های آنلاین از این قبیل هستند.

مدیریت ارتباط با مشتریان (CRM): این سیستم می‌تواند زیر ساخت ابری داشته باشد و به صورت آنلاین ارائه گردد که در این صورت مدیریت اطلاعات مشتریان راحت‌تر و کارآمدتر می‌شود.

برنامه‌ها و نرم افزارهای مالی: برخی از نرم افزارهای مالی و حسابداری (مانند نرم افزار حسابداری چرتکه) بر زیر ساخت ابری بنا شده‌اند و این امکان را برای کسب‌وکارها فراهم می‌کنند تا از مزایا و امکانات ویژه‌ای برخوردار شوند.

سیستم مدیریت محتوا (CMS): این سیستم که دارای زیر ساخت ابری است و به صورت آنلاین به کاربران ارائه می‌شود به وبمستران کمک می‌کند تا محتوای خود را در سایت منتشر و مدیریت نمایند.

محاسبات هوشمند: منابع پردازشی ابری این امکان را برای کاربران فراهم می‌کنند تا داده‌های بزرگ پردازش و الگوریتم‌های هوشمند اجرا شوند. از این رو سازمان‌ها می‌توانند از سرویس‌های پشتیبان‌گیری و بازیابی داده‌ها استفاده کنند و در مواقع غیر منتظره نگران از دست رفتن اطلاعات‌شان نباشند.

انواع خدمات یا سرویس‌های رایانش ابری کدامند؟

سیستم رایانش ابری بر حسب و خدماتی که ارائه می‌دهد به 4 دسته کلی تقسیم می‌شود:

1. زیر ساخت به عنوان سرویس (infrastructure as a service)
2. پلتفرم به عنوان سرویس (platform as a service)
3. نرم افزار به عنوان سرویس (software as a service)
4. بدون سرور (serverless)

در ادامه هر یک را به تفصیل شرح می‌دهیم:

زیر ساخت به عنوان سرویس (IaaS)

کاربران با استفاده از IaaS می‌توانند منابع محاسباتی را به جای فضای ذخیره سازی، سرورهای فیزیکی و مجازی و شبکه استفاده کنند. در واقع کاربران به جای ساخت دیتا سنتر محلی می‌توانند از این زیر ساخت به صورت اینترنتی استفاده کنند. IaaS قابلیت مقیاس بندی بر اساس نیاز کاربران را دارد و بر خلاف PaaS و SaaS کمترین سطح کنترل منابع محاسباتی توسط کاربران را دارد.

پلتفرم به عنوان سرویس (PaaS)

PaaS یکی دیگر از سرویس‌های رایانش ابری است که به توسعه دهندگان سایت و نرم افزار کمک می‌کند تا برنامه‌ها را بر اساس نیاز و تقاضایشان آزمایش، ارائه، مدیریت و توسعه دهند. به موجب این سرویس توسعه دهندگان دیگر نیازی نیست بابت زیرساخت‌های اصلی و مهم نظیر فضای ذخیره سازی، پایگاه داده، اینترنت سرور و موارد مشابه نگرانی داشته باشند. از نمونه‌های معروف این سرویس می‌توان به Google App Engine اشاره کرد.

نرم افزار به عنوان سرویس (SaaS)

SaaS نرم افزارها و برنامه‌های کاربردی را از طریق اینترنت در اختیار کاربران قرار می‌دهد. به موجب این سرویس دیگر نیازی به نصب و راه اندازی نرم افزار توسط کاربران نیست و در زمان بسیار کمی می‌توان به نرم افزار دسترسی پیدا کرد همچنین کاربران از طریق موبایل، تبلت یا لپ تاپ می‌توانند به نرم افزار یا برنامه کاربردی دسترسی داشته باشند.

شایان ذکر است که در این سرویس کلیه خدمات عیب یابی، تعمیر و نگهداری بر عهده شرکت ارائه دهنده رایانش ابری می‌باشد.

محاسبات بدون سرور (serverless computing)

نوع دیگری از دسته بندی رایانش ابری تحت عنوان "محاسبات بدون سرور" وجود دارد که این امکان را برای کاربران مهیا می‌کند که بدون نیاز به مدیریت و کنترل سرور، به ساخت و توسعه نرم افزارهای خود بپردازند. در این حالت اجرای کدها بر روی فضای ابری صورت می‌گیرد. شاید در ابتدا عبارت serverless برایتان کمی گمراه کننده باشد و فکر کنید اجرای کدها بدون سرور صورت می‌گیرد که این امر کاملاً اشتباه است. در حقیقت در این سرویس شما نیازی به مدیریت سرور ندارید و تمامی مدیریت‌ها به صورت مخفی و نامرئی صورت می‌گیرد. دلیل نامگذاری آن هم همین موضوع است.

بررسی انواع مدل‌های رایانش ابری

رایانش ابری انواع مختلفی دارد و هر کسب‌وکاری بسته به نوع و الزامات خود می‌بایست یکی از آنها را بر اساس نوع استقرار ابر برگزیند. در مجموع 4 روش برای معماری رایانش ابری یا استقرار ابر وجود دارد:

- ابر عمومی (Public Cloud)
- ابر خصوصی (Private Cloud)
- ابر ترکیبی (Hybrid Cloud)
- چند ابری (Multi Cloud)

در ادامه هر یک از این موارد را توضیح می‌دهیم.

ابر عمومی

ابراهی عمومی خدمات و سرویس‌های خود را بر روی سرور و فضای ذخیره‌سازی در بستر اینترنت ارائه می‌کنند. مدیریت و اداره این ابرها بر عهده شرکت‌های شخص ثالث است از این رو نیازی به تامین سخت افزار و نصب نرم افزار از سوی کاربر وجود ندارد بلکه کاربر باید بر اساس میزان استفاده از سرور یا مقدار پهنای باند مبلغی را پرداخت نماید. لازم به ذکر است که در این مدل از رایانش ابری مسئولیت پاک شدن و یا هک شدن اطلاعات بر عهده کاربر است.

شرکت‌های آمازون، گوگل و مایکروسافت ارائه دهنده خدمات رایانش ابری عمومی هستند.

ابر خصوصی

ابراهی خصوصی فقط برای یک سازمان در نظر گرفته می‌شود. در این حالت شرکت‌ها منابع خود را دیگران به اشتراک نمی‌گذارند. اداره ابرهای خصوصی توسط خود کاربر یا شخص ثالث در خارج از اداره و حتی کشور صورت می‌گیرد. ابرهای خصوصی معمولاً برای اطلاعات حساس، ادارات دولتی، نظامی و مراکزی که نیاز به دیتا سنترهای پیشرفته دارند به کار می‌آید.

ابر ترکیبی

ابراهی ترکیبی همانطور که از نامشان پیداست ترکیبی از سایر مدل‌های ابری هستند. ممکن است برخی از سازمان‌ها برای داده‌های حساس و مهم خود از مدل ابری خصوصی و برای داده‌های کم اهمیت‌تر خود از مدل ابری عمومی استفاده کند. این مدل به مدیریت هزینه‌ها و بهبود عملکردهای امنیتی کمک شایان توجهی می‌کند اما هزینه بالایی می‌طلبد و مدیریت پیچیده‌ای دارند.

چند ابری

چند ابری حالتی است که در آن سازمان‌ها از ابری‌های متعدد دو یا چند شرکت ارائه دهنده بهره می‌برند. این کار سبب می‌شود تا از قابلیت‌ها و مزایای خدمات شرکت‌های مختلف بهره مند شوید.

با ما همراه باشید تا به مزایای استفاده از رایانش ابری بپردازیم.

مزایای رایانش ابری یا تکنولوژی ابری چیست؟

پس از اینکه با عملکرد و سازوکار فناوری رایانش ابری آشنا شدید، مزایایی که در ادامه مطرح می‌کنیم را بهتر و ملموس‌تر درک می‌کنید. برخی از ویژگی‌های مثبت رایانش ابری عبارتند از:

کاهش هزینه‌ها

بکارگیری رایانش ابری موجب کاهش هزینه‌های خرید و نصب نرم افزارها، سخت افزارها، دیتا سنترها، رک‌های سرورها، خنک کردن سرورها، استخدام مسئول IT جهت مدیریت این زیر ساخت و ... می‌شود.

دریافت سرویس در سریع‌ترین زمان ممکن

اغلب سرویس‌های رایانش ابری به صورت سلف سرویس و بر اساس نیاز کاربران ارائه می‌شوند بدین ترتیب در صورت نیاز به منابع رایانش می‌توان تنها با چند کلیک آنها را برای کسب‌وکار فراهم کرد. این امر موجب می‌شود نیازی به برنامه ریزی و فعالیت‌های دیگر نباشد.

انعطاف پذیری و مقیاس پذیری

رایانش ابری مقیاس پذیر است یعنی شما در هر زمان و مکانی می‌توانید بسته به نیازتان منابع IT مصرفی خود (فضای ذخیره سازی یا پهنا باند) را افزایش دهید.

افزایش بهره وری

در صورت استفاده از رایانش ابری نیازی به نصب سخت افزار، نرم افزار و انجام کارهای زیاد و وقت‌گیر مدیریت فناوری اطلاعات نیست بلکه این امور به صورت خودکار انجام می‌شود. این امر فرصتی را برای مسئولان IT سازمان فراهم می‌آورد تا وقت و انرژی خود را صرف موارد مهم‌تر و استراتژیک شرکت کنند.

بک آپ گیری از اطلاعات

به لطف رایانش ابری کاربران می‌توانند داده‌های خود را در فضای ابری ذخیره کنند و از هر سیستمی به آنها دست یابند. همچنین از داده‌های افراد هر چند وقت یکبار به طور منظم بک آپ گرفته می‌شود تا در صورت آسیب دیدن یا خرابی هارد دیسک به اطلاعات‌شان دسترسی پیدا کنند.

امنیت بالا و محافظت از اطلاعات

ارائه دهندگان خدمات رایانش ابری معمولاً تمهیداتی در راستای محافظت از داده‌ها، برنامه‌ها و زیر ساخت‌های مورد استفاده شما در نظر گرفته‌اند تا وضعیت امنیتی را تقویت کنند.

تکنولوژی ابری در کنار مزایای زیاد و قابل توجهی که برای کاربران به ارمغان آورده است، نقاط ضعفی نیز دارد که در بخش بعدی بدان می‌پردازیم.

معایب رایانش ابری

با وجود اینکه تکنولوژی ابری به منظور رفع مشکلات موجود طراحی شده است اما خود با یک سری از محدودیت‌ها دست پنجه نرم می‌کند که مهم‌ترین این موارد به شرح ذیل هستند:

- رایانش ابری وابسته به اینترنت است و چنانچه قطعی یا ناپایداری اینترنت رخ دهد ممکن است فعالیت کسب‌وکارها با اختلال مواجه شود. از این رو شرکت‌های ارائه دهنده خدمات یا محصولات ابری باید تمهیداتی در این خصوص در نظر بگیرند. به عنوان مثال نرم افزار حسابداری ابری چرتکه علاوه بر اشتراک آنلاین، اشتراک آفلاین نیز ارائه می‌دهد تا کاربران در صورت بروز مشکل بدون از دست رفتن اطلاعات و ایجاد وقفه بتوانند به کار خود ادامه دهند.
- این فناوری نوین است و تعداد نیروهای متخصص سوار بر این تکنولوژی به نسبت سیستم قدیم کم است. اما جای نگرانی نیست چراکه این حوزه در حال شناخته شدن است و در چند سال آتی نیروهای متخصص و کاربلد بیشتر وارد بازار کار خواهند شد.
- یکی از مهم‌ترین مشکلاتی که رایانش ابری با آن روبرو است بحث مدیریت امنیت فضای ابری است. ذخیره سازی اطلاعات بر روی سرورهای آنلاین همیشه با خطراتی از جمله هک شدن یا دسترسی غیر مجاز تصادفی مواجه بوده است اما با این وجود برخی از شرکت‌های ارائه دهنده خدمات ابری تمام تلاش خود را برای ارائه بهترین استانداردهای امنیتی بکار بسته‌اند تا مشکلی متوجه کاربران نشود.

با توجه به مورد آخر بخش بعدی را با هدف آشنایی و شناخت بهتر در خصوص تامین امنیت رایانش ابری دنبال کنید.

امنیت سرورهای ابری چگونه تامین می‌شود؟

معمولاً شرکت‌هایی که به دنبال بهره‌مندی از سیستم رایانش ابری برای کسب‌وکار خود هستند دغدغه امنیت اطلاعات خود را دارند. در این خصوص راهکارهایی برای تامین امنیت داده‌ها در سرورهای ابری وجود دارد که در ادامه به مهم‌ترین آنها اشاره می‌کنیم.

1. به طور کلی شرکت ارائه دهنده مسئول ایمن سازی زیر ساخت ابری و کاربران مسئول حفاظت و مراقبت از اطلاعات خود در فضای ابری هستند. در نتیجه به نوعی مسئولیت مشترک در این بین ایجاد می‌شود.

2. رمز گذاری داده‌ها یکی راه‌های مهم جلوگیری از هک شدن اطلاعات توسط هکرها است. این امر کار هکر را سخت می‌کند چراکه در صورت دستیابی به داده‌ها، اطلاعات برای او قابل فهم و واضح نیست.
3. می‌توان برای ورود کاربران مختلف به سیستم سطح دسترسی متفاوتی تعریف کرد که در این صورت افراد با احراز هویت خود می‌توانند به داده‌ها بر اساس سطح دسترسی تعریف شده دست یابند.
4. مدیریت مشارکتی بین تیم‌های فناوری اطلاعات، عملیات و امنیت تضمین کننده ایمنی و پایداری سیستم ابری است.

جمع بندی

در این مطلب تلاش کردیم اطلاعات جامع و ارزنده‌ای را در خصوص رایانش ابری خدمت شما ارائه کنیم. بدین منظور ابتدا با مفهوم رایانش ابری و تاریخچه آن آشنا شدیم و سپس کاربرد این تکنولوژی در صنعت و زندگی روزمره را شرح دادیم. برای درک بهتر این تکنولوژی سازوکار آن، انواع سرویس‌ها و مدل‌های ابری را نیز توضیح دادیم. در پایان به مزایا و معایب استفاده از سیستم رایانش ابری پرداختیم تا پیش از استفاده از تمامی جوانب آن آگاهی داشته باشید. امیدواریم این مقاله برای شما مفید باشد.