

### کش سرور (cache server) چیست؟

قبل از اینکه همه چیز در مورد کش سرور را بیان کنیم بهتر است با تعریف کلی کش سرور یا همان **Cash server** آشنا شویم، سرور کش که به آن موتور کش نیز گفته می‌شود، نوعی سرویس شبکه است که محتوای اینترنتی و صفحات وب را به صورت محلی ذخیره می‌کند، این کار با قرار دادن اطلاعاتی که قبلاً به صورت آنلاین درخواست شده بود در حافظه موقت به نام کش انجام می‌شود؛ کش سرور به صورت اختصاصی در محیط شبکه قرار می‌گیرد.

سرور کش دسترسی به اطلاعات وب را سرعت می‌بخشد؛ در عین حال، به کاهش تقاضای پهنای باند کمک می‌کند. کش سرور همچنین دسترسی کاربران به محتوای وب را در حالت آفلاین امکان‌پذیر می‌کند.

### همه چیز در مورد کش سرور، کش به چه معناست و کار آن چیست؟

برای اینکه به خوبی همه موارد در مورد کش سرور را مورد بررسی قرار دهیم، لازم است تا با ساختار کش در سرورها شروع کنیم؛ در بیانی دیگر، کش فرآیند ذخیره‌سازی کپی فایل‌ها در یک سرور کش برای دسترسی سریع است، در حالت کلی در ساختار شبکه، کش به عنوان مکان ذخیره‌سازی موقت داده‌ها یا فایل‌ها معرفی می‌شود، این تعریف برای بخش‌های دیگر شبکه هم کاربرد دارد. عموماً اصطلاح کش سرور برای فرآیندهای اینترنتی استفاده می‌شود.

به عنوان مثال سرورهای DNS از کش کردن سوابق DNS برای دسترسی آسان‌تر، نوعی کش در ساختار خود را استفاده می‌کنند، همچنین در ساختار اینترنت، CDN ها از نوعی کش سرور پیشرفته‌تر برای کاهش تأخیر در ارسال و دریافت ساختارهای محتوای وب شامل جاوا اسکریپت، فایل‌های HTML و تصاویر استفاده می‌کنند. هدف اصلی تمام کش‌ها یک چیز است، فایل‌ها و اطلاعات سریع‌تر بارگذاری شده و زمان کمتری برای فراخوانی اطلاعات هدر رود.

## فرآیند کش کردن در کش سرور چگونه کار می کند؟

برای ادامه این مبحث، بهتر است با ساختار فرایند کش کردن نیز آشنا شویم؛ به طور کلی، داده ها در یک فرایند کش، در سخت افزارهایی با دسترسی سریع (مانند RAM حافظه دسترسی تصادفی) ذخیره می شوند، همچنین می توان از نرم افزارهای خاصی استفاده کرد که فرایند کش کردن را انجام دهند، این نرم افزارها نیز ارتباط مستقیمی با رم سیستم دارند و با بخشی از Ram به عنوان یک سخت افزار سریع برای دستیابی به اطلاعات استفاده می کنند.

## هدف استفاده از کش سرور چیست؟

در واقع هدف اصلی یک کش سرور افزایش سرعت بازیابی داده ها با حذف نیاز به دسترسی به لایه های ذخیره سازی زیرین است که می تواند روند را کندتر کند؛ یعنی به جای اینکه داده ها روی سخت افزارهای مربوط به ذخیره سازی داده ها قرار بگیرند، روی حافظه های موقت با دسترسی سریع قرار می گیرند.

همچنین به دلیل نرخ بالای درخواست عملیات ورودی/خروجی در ثانیه (IOPS) که توسط موتورهای حافظه داخلی و RAM پشتیبانی می شود، حافظه پنهان با بهبود بازیابی داده ها، هزینه تمام شده را در مقیاس کلی کاهش می دهد؛ در نتیجه یک سازمان برای دستیابی به همان سرعت بازیابی با استفاده از سخت افزار و پایگاه داده های سنتی مبتنی بر دیسک، باید روی منابع اضافی سرمایه گذاری کند.

این کار باعث افزایش هزینه می شود و دستیابی به عملکرد تأخیر ارائه شده توسط کش در حافظه همچنان چالش برانگیز خواهد بود، کش را می توان از طریق سطوح مختلف فناوری، از جمله در سیستم عامل ها، لایه های شبکه (مانند CDN شبکه های تحویل محتوا) و DNS، پایگاه های داده و برنامه های کاربردی وب اعمال و از آن استفاده کرد.

## از کش سرور در کجا می‌توان استفاده کرد؟

حال که به خوبی با فرآیند کش سرور آشنا شده و همه چیز در مورد کش سرور را مورد بررسی قرار داده‌اید باید بدانید که از این قابلیت در چه محل‌هایی استفاده کنید، کش سرور می‌تواند برای کاهش تأخیر و بهبود IOPS برای اکثر برنامه‌های کاربردی خواندنی مانند پورتال‌های پرسش و پاسخ، سایت‌های اشتراک گذاری رسانه، سایت‌های بازی و حتی سایت‌های شبکه‌های اجتماعی استفاده شود.

## آشنایی با انواع مختلف کش سرور در بخش‌های مختلف

### • استفاده از کش سرور در ذخیره‌سازی پایگاه داده

وقتی صحبت از کش سرور می‌شود باید به این نکته دقت کنیم که کش در واقع فرایند ذخیره‌سازی داده‌ها است، پس قطعاً در این بین به یک پایگاه داده هم نیاز است؛ نکته مهم این است که سرعت و عملکرد در پایگاه داده، یک عامل تأثیر گذار است؛ در واقع سرعت تأثیر خیلی زیادی روی عملکرد برنامه‌هایی دارد که از یک پایگاه داده استفاده می‌کنند.

فرقی ندارد که برنامه روی یک شبکه محلی اجرا شود یا روی اینترنت، استفاده از کش سرور باعث می‌شود که سرعت دستیابی به اطلاعات در پایگاه داده خیلی بیشتر از قبل باشد؛ کش سرور در پایگاه داده این امکان را برای کاربر فراهم می‌کند که با کاهش تأخیر در بازیابی داده‌ها در هنگام استفاده از پایگاه داده، توان عملیاتی را افزایش دهد.

همین امر منجر به بهبود عملکرد برنامه‌ها می‌شود؛ در این مورد، کش به عنوان یک لایه مجاور برای دسترسی به داده‌ها به پایگاه داده عمل می‌کند که برنامه‌های کاربر می‌توانند از آن برای بهبود عملکرد استفاده کنند، کاربر می‌تواند کش پایگاه داده را در هر نوع پایگاه داده، از جمله NoSQL و پایگاه‌های داده رابطه‌ای اعمال کند.

### • کش عمومی

برای مواردی که نیازی به پشتیبانی از داده‌های تراکنشی ندارند، استفاده از ذخیره‌سازی داده‌های کلیدی به عنوان یک پایگاه داده مستقل، یک راه مؤثر برای ساخت برنامه‌های کاربردی با کارایی بالا است، درواقع در این فرایند اطلاعات به جای اینکه در حافظه‌های کندتر مانند دیسک‌ها ذخیره شوند در حافظه‌های سریع‌تر مانند رم ها قرار می‌گیرند.

به غیر از سرعت بهبودیافته در برنامه‌ها، توان عملیاتی نیز بهبود پیدا می‌کند و این کار با هزینه پایین‌تری انجام می‌شود، کش عمومی را می‌توان برای داده‌های قابل ارجاع مانند فهرست بندی دسته‌ها، گروه‌بندی محصول و اطلاعات نمایه استفاده کرد.

### • ذخیره‌سازی CDN

وقتی صحبت از اطلاعات بیشتری از کش سرور به میان آید حتماً اشاره‌ای به اینترنت شود؛ دقیقاً یکی از مهم‌ترین بخش‌هایی که از کش سرور استفاده می‌کند و تأثیر آن را می‌توان به وضوح در سمت کاربر مشاهده کرد.

یکی از مهم‌ترین بخش‌ها در اینترنت که از کش سرور استفاده می‌کنند CDN ها هستند.

شبکه تحویل محتوا یا CDN شبکه‌ای است که محتوای وب مانند ویدیوها، تصاویر یا صفحات وب را در سرورهای مخصوصی که در نزدیک‌ترین فاصله به کاربر هستند ذخیره می‌کند، هدف این است که فاصله کاربر تا سرور را کاهش داد.

به دلیل نزدیکی سرور CDN به کاربر درخواست‌کننده، یک شبکه تحویل محتوا بین کاربر و سرور ایجاد می‌شود، در این صورت محتوای درخواستی سریع‌تر به کاربر تحویل داده می‌شود.

برای درک آسان‌تر، می‌توانید CDN ها را به عنوان فروشگاه‌های زنجیره‌ای در نظر بگیرید؛ به جای اینکه به فروشگاه اصلی که در شهری دیگر است مراجعه کنید به نزدیک‌ترین شعبه فروشگاه در محل

زندگی خود مراجعه کرده و همان کالاها را با همان قیمت خریداری و دریافت می کنید؛ به این ترتیب، CDN اطلاعات صفحه وب را در حافظه پنهان ذخیره می کند تا امکان بارگذاری آسان تر و سریع تر صفحات وب را فراهم کند.

### چگونه یک کش سرور را راه اندازی کنیم؟

حال که همه چیز در مورد کش سرور را مورد بررسی قرار داده ایم در خصوص نحوه راه اندازی کش سرور نیز باید اطلاعاتی لازم را کسب کنیم؛ برای راه اندازی کش سرور باید به ساختار شبکه و اطلاعاتی که می خواهیم ذخیره کنیم داشته باشیم.

در شبکه های و سخت افزارهای مختلف راه های زیادی برای راه اندازی و اجرای کش سرور وجود دارد، به عنوان مثال در سرورهای مجازی می توانید از Varnish Cache استفاده کنید.

به طور کلی راه اندازی کش سرور در هر شبکه و سخت افزار ظرایف و ویژگی خاص خود را دارد؛ شما می توانید در ویندوز سرور به راحتی کش سرور را راه اندازی کنید، در سیسکو و میکروتیک این فرایندها کمی پیچیده تر است، در نرم افزارهایی مانند پایگاه های داده در شبکه ها نیز، می توان از کش سرور استفاده کرد.

فرایند راه اندازی کش سرور و ایجاد یک CDN در بستر اینترنت نیازمند بخش های نرم افزاری و سخت افزاری خاصی میباشد.