

به نام خدا

امیر مهدی شاه حیدری

ازمایشگاه پایگاه داده

استاد میثاق یاریان

Cache server

Cache server چیست؟ آشنایی با مفهوم کش سرور

حتما می‌دانید که سرور اصلی وظیفه انتقال اطلاعات بین شبکه جهانی و کامپیوترها را بر عهده دارد. زمانی که شما یک سایت را در مرورگر خود جستجو می‌کنید، درخواست شما به سرور منتقل می‌شود؛ اما هم‌زمان با شما هزاران کاربر دیگر هم در حال دریافت اطلاعات از سرور یا ارسال داده به آن هستند. به همین دلیل، سرورها گاهی نمی‌توانند به صورت هم‌زمان به نیاز همه کاربران پاسخ دهند؛ اینجاست که از سرور کش کمک می‌گیرند. کش سرور یا موتور کش، اطلاعات صفحه وبی را که کاربری درخواست می‌کند، به صورت موقت و محلی در خود ذخیره خواهد کرد.

سپس زمانی که همان کاربر یا فرد دیگری دوباره همان صفحه وب را جستجو می‌کند، به جای این که سرور اصلی دست به کار شده و اطلاعات لازم را منتقل کند، همان داده‌های قبلی از Cache server فراخوانی می‌شوند. به این ترتیب، کاربر خیلی زودتر می‌تواند صفحه وب موردنظر خود را در مرورگر مشاهده کند؛ اما آیا استفاده از موتور کش برای سایت‌ها هم سودی دارد؟ آیا ارائه این سرویس باعث افزایش نرخ شرکت‌های هاستینگ یا تعرفه فروشگاه‌های آنلاین خواهد شد که هاست رایگان در اختیار کاربران قرار می‌دهند؟

مزایای کش سرور؛ دلیل استفاده از Cache server چیست؟

اولین مزیت موتور کش، افزایش سرعت دسترسی کاربران به اطلاعات موردنیازشان است. چرا که این اطلاعات به جای لود شدن از منبع اصلی، به صورت محلی فراخوانی می‌شوند؛ اما مسلماً این سرویس مزایای دیگری هم دارد که در ادامه به آن‌ها خواهیم پرداخت:

کاهش مصرف پهنای باند؛ مهم‌ترین مزیت Cache server

زمانی که محتواهای موردنیاز کاربر از طریق سرور کش بازخوانی می‌شود، دیگر نیازی نیست که سرور داده‌ها را از مبدأ درخواست کند. به این ترتیب، هزینه‌های پهنای باند به شکل چشمگیری کاهش پیدا می‌کنند. جالب است بدانید که با توجه به ظرفیت موتور کش تا ۸۰ درصد می‌توان در مصرف پهنای باند صرفه‌جویی کرد. به همین دلیل استفاده از Cache server باعث افزایش قیمت هاست و سایر تعرفه‌های مرتبط خواهد شد.

بهبود تجربه کاربری؛ مزیت استفاده از کش سرور برای سایت

زمانی که صفحات سایت شما خیلی سریع برای کاربر باز می‌شوند، قطعاً احساس رضایت بسیار بیشتری خواهد داشت. به علاوه، احتمال این که سایت شما را به دلیل انتظار بیش از حد ترک کند، کمتر خواهد شد. این موضوع حتی می‌تواند باعث افزایش نرخ تبدیل کاربر به مشتری شود. به همین دلایل است که گوگل سرعت سایت را به عنوان یکی از مهمترین فاکتورهای [سئو سایت فروشگاه](#)ی و غیرفروشگاهی در نظر می‌گیرد.

امکان استفاده از صفحات وب در حالت آفلاین؛ مزیت Cache server برای کاربر

با کمک کش سرور، کاربران می‌توانند صفحات وبی را که قبلاً در حالت آنلاین روی سیستم خود مشاهده کرده بودند، در حالت آفلاین هم باز کنند. این سرور می‌تواند تمام فایل‌های رسانه‌ای و اطلاعاتی را که قبلاً در خود ذخیره کرده است، بدون نیاز به اینترنت در اختیار کاربر قرار دهد.

مدیریت ترافیک سایت؛ از دیگر مزایای Cache server

دیگر مزیت سرور کش چیست؟ معمولاً موتورهای کش امروزی انعطاف پذیر و بسیار امن هستند. به همین دلیل در زمان‌های که ترافیک یک سایت به صورت غیرمنتظره افزایش پیدا می‌کند، می‌توانند بدون ایجاد اختلال اوضاع را مدیریت کنند. موتورهای کش می‌توانند در اوج ترافیک به تمام کاربران خدمت‌رسانی کنند.

کاهش تاخیر و بهبود IOPS ؛ دلیل استفاده از موتور کش در برنامه‌ها

استفاده از موتور کش در برنامه‌های کاربردی خواندن مثل: پروتال‌ها و انجمن‌های پرسش و پاسخ، وبسایت‌های بازی یا اشتراک گذاری رسانه و غیره هم بسیار رایج است. چرا که تاخیر را کاهش می‌دهد. به علاوه، افزایش IOPS را به همراه دارد. منظور از iops استاندارد است که با آن بیشترین تعداد خواندن و نوشتن در حافظه اندازه‌گیری می‌شود.

معایب سرور کش؛ راه اندازی کش سرور چه مشکلاتی دارد؟

در کنار تمام مزایایی که برای Cache Server بیان کردیم، باید نگاهی هم به معایب آن داشته باشیم. مهمترین مشکلی که استفاده از سرورهای کش به همراه دارد، عدم دسترسی به آخرین اطلاعات بارگیری شده در سایت است. به صورت استاندارد باید سرورهای کش در مدت زمان‌های کوتاه مثلا بین ۲ تا ۳ ساعت پاکسازی شوند؛ اما متأسفانه برخی از شرکت‌های ارائه دهنده خدمات سرور برای صرفه‌جویی در هزینه‌های خود این زمان را افزایش می‌دهند. این موضوع باعث می‌شود که کاربر در جریان آخرین بهروزرسانی‌های اعمال شده در سایت موردنظر خود قرار نگیرد.

به علاوه، این موضوع برای مالکان سایت‌ها هم جالب نیست. حتما برای شما هم پیش آمده که سایت خود را بهروزرسانی می‌کنید؛ اما در نتایج هیچ اثری از این آپدیت‌ها مشاهده نمی‌شود یا برای **مدیریت محصولات سایت** خود تغییراتی ایجاد می‌کنید؛ ولی هیچ‌کدام از آن‌ها اعمال نمی‌شوند. علت بروز تمام این اختلالات استفاده از کش سرور است. البته اگر این حافظه موقت در دوره‌های زمانی کوتاه پاکسازی شود، این مشکلات کمتر کاربر و دارنده سایت را درگیر خواهد کرد.

موارد استفاده از Cache server ؛ کاربرد کش سرور چیست؟

مهمترین کاربردی که موتورهای کش دارند، کاهش بار وارده روی سرورهای اصلی است. این سرویس‌ها باعث می‌شوند که فشار کمتری به سرور وارد شود و بتواند در زمان‌های اوج ترافیک مدیریت بهتری داشته باشد. در این مواقع، درخواست‌هایی تکراری به سرور کش ارجاع داده می‌شوند و سرور اصلی تنها دستور بارگذاری صفحات جدید را برعهده می‌گیرد. این کاربرد برای شرکت‌های ارائه دهنده خدمات سرور بسیار مفید است؛ اما برای کسانی که قصد راه‌اندازی فروشگاه اینترنتی با **سایت ساز فروشگاه‌های** یا غیره را دارند، به شرطی مفید است که دوره زمانی پاکسازی Cache server کوتاه باشد.

از موتورهای کش به عنوان سرور پروکسی هم استفاده می‌شود. در سازمان‌ها، ادارات و ... که از فایروال‌ها استفاده می‌کنند، موتور کش وظیفه کنترل درخواست‌ها و اطلاعات را برعهده دارد. معمولا در این شبکه‌های محلی صفحاتی که توسط کاربران جستجو می‌شوند، تکراری و مشخص هستند و باید کنترل شوند. به همین دلیل استفاده از Cache server بسیار برای آن‌ها کارآمد خواهد بود. چرا که هم سرعت بارگذاری صفحات را افزایش می‌دهد و هم با کمک آن می‌توان روی درخواست‌های غیرمعمول کنترل داشت.

Cache server چگونه کار می‌کند؟ نحوه عملکرد موتور کش

Cache server، یک رایانه یا دستگاه شبکه‌ای است. محتوای صفحات وبی که توسط کاربران جستجو می‌شوند، در حافظه سخت افزاری این دستگاه ذخیره می‌شود. البته این حافظه مثل RAM قابلیت دسترسی سریع را دارد. در کنار این سخت افزار، از نرم افزارها و پایگاه‌های داده دیگری هم در سیستم موتور کش استفاده می‌شود. در نظر داشته باشید که موتور کش را می‌توان به شکل‌های مختلف دیگر و با تکنولوژی‌های متفاوتی پیاده‌سازی کرد. برای مثال در سیستم عامل‌ها، لایه‌های شبکه مثل) CDN شبکه‌های تحویل محتوا(، DNS، پایگاه‌های داده و برنامه‌های کاربردی وب می‌توان انواع مختلفی از کش سرور را اعمال کرد که در ادامه به آن‌ها خواهیم پرداخت.

هدف اصلی استفاده از موتور کش افزایش سرعت بازیابی داده‌ها با کمترین هزینه است. فراموش نکنید که یک شرکت ارائه دهنده سرور بدون این حافظه موقت، برای دستیابی به همان سرعت بازیابی نیاز به استفاده از سخت افزارها و پایگاه داده‌های زیادی دارد که بسیار هزینه بر هستند. به همین دلیل موتورهای کش برای این شرکت‌ها بسیار مفید هستند؛ اما برای دارندگان سایت مثل استفاده از پاپ‌آپ‌ها بیشتر شبیه شمشیر دولبه عمل می‌کنند. از یک طرف سئو سایت و تجربه کاربری را بهبود می‌بخشند و از طرف دیگر باعث دیرتر اعمال شدن بهروزرسانی‌های سایت خواهند شد. در مورد «تاثیر پاپ آپ در سئو سایت چیست؟» می‌توانید بیشتر بخوانید.

انواع حافظه Cache server چیست؟ آشنایی با انواع حافظه پنهان

کش سرورها یا حافظه‌های پنهان سرور انواع مختلفی دارند که هر کدام برای کاربردی متفاوت مورد استفاده قرار می‌گیرند. در ادامه به صورت مختصر نگاهی به انواع کش خواهیم داشت:

ذخیره سازی پایگاه داده:

مشخص است که هرچه سرعت و قدرت پایگاه داده بیشتر باشد، عملکرد برنامه‌ها بالاتر خواهد بود. استفاده از یک حافظه کش در پایگاه داده کمک می‌کند که بازیابی داده‌ها با سرعت بیشتری امکان‌پذیر شود. از کش پایگاه داده می‌توان در انواع SQL ها مثل، NoSQL یا پایگاه داده‌های رابطه‌ای (relational databases) استفاده کرد.

کش عمومی:

کش عمومی یکی دیگر از انواع cach هایی است که برای برخی از برنامه‌ها کاربرد دارد و می‌تواند افزایش سرعت، بهبود عملکرد و حتی کاهش هزینه‌ها را به همراه داشته باشد. از این کش می‌توان برای اطلاعات قابل برگشت، مثل لیست کردن دسته‌ها، گروه‌بندی محصولات و غیره استفاده کرد.

کش:CDN

شبکه تحویل محتوا یا CDN ؛ نوعی از Cache server است. در این شبکه ویدیوها، عکس‌ها، صفحات وب و غیره همگی در سرورهای پراکسی ذخیره می‌شوند. این سرورهای ثانویه در نزدیکی سرور مبدا که توسط کاربران استفاده می‌شود، قرار می‌گیرند. به همین دلیل می‌توانند درخواست‌های کاربر را سریع پاسخ دهند.

CDN ها را می‌توان به فروشگاه‌های مواد غذایی تشبیه کرد. شما به جایی این که به کارخانه‌ها مراجعه کنید، با هزینه و زمان کمتری می‌توانید از طریق این فروشگاه‌ها محصولات موردنیاز خود را خریداری کنید.