

5 Caching Strategies



HamidReza Madani
[linkedin.com/in/hrmadani/](https://www.linkedin.com/in/hrmadani/)



اطلاعات عمومی

ریشه کلمه Cache از زبان فرانسوی
آمریکای شمالی می آید که به معنای
مکان مخفی شدن است.

در علوم کامپیوتر به معنای
"حافظه کوتاه مدت کامپیوتر، که در آن
اطلاعات برای بازیابی آسان ذخیره می شود."
استفاده می شود.



HamidReza Madani

[linkedin.com/in/hrmadani/](https://www.linkedin.com/in/hrmadani/)

Cache چیست؟

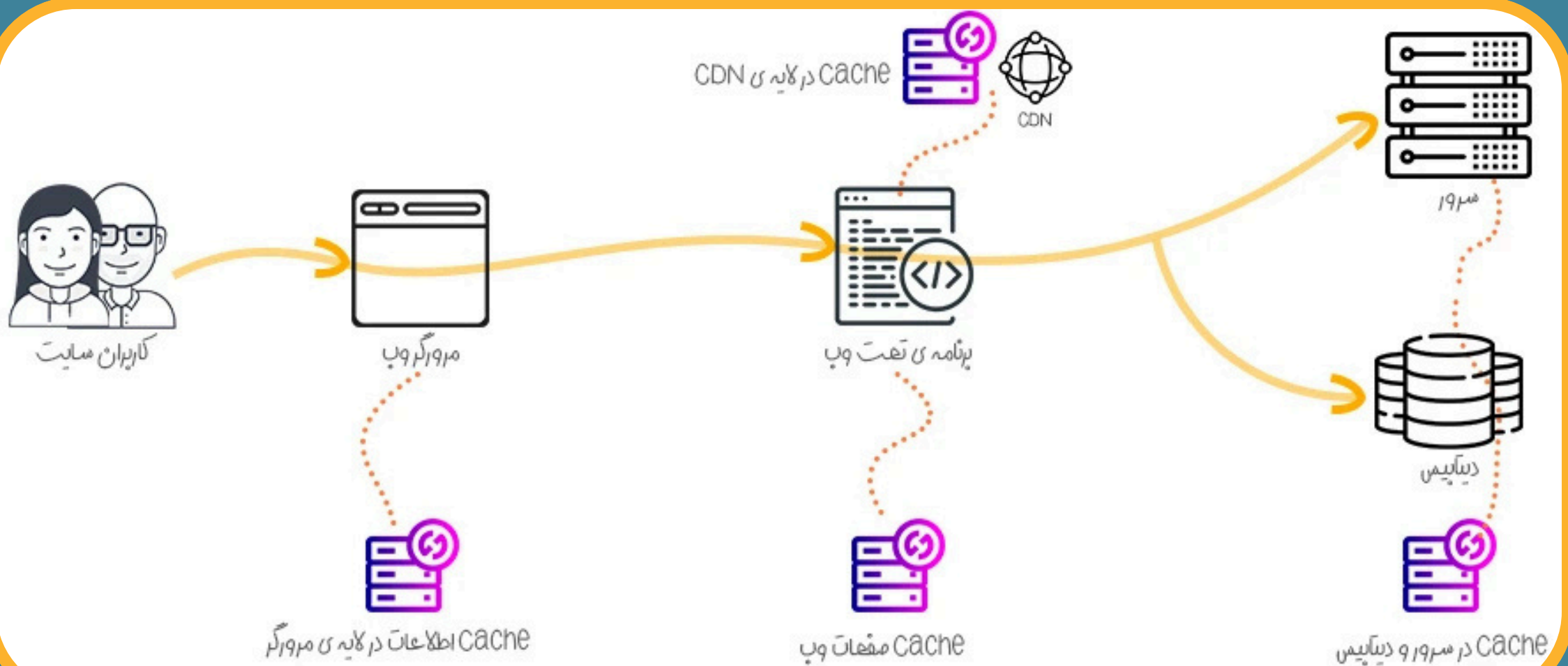
پاسخ دادن به اینکه Cache چیست بستگی به موضوع مقاله دارد و اینکه در چه لایه ای می خواهیم به این پرسش، پاسخ بدهیم. به طور کلی، Cache راهی برای ذخیره و به یاد آوردن سریع اطلاعات پرکاربرد است.



HamidReza Madani

[linkedin.com/in/hrmadani/](https://www.linkedin.com/in/hrmadani/)

همانطور که در تصویر زیر می‌بینید، زمانی که درخواست مشاهده یک صفحه وب توسط کاربر ارسال می‌شود، در مسیر رسیدن به سرور و دیتابیس، در جاهای مختلفی نتیجه‌ی درخواست Cache می‌شود، تا به این وسیله سرعت پاسخگویی برنامه بالاتر رود.



HamidReza Madani
[linkedin.com/in/hrmadani/](https://www.linkedin.com/in/hrmadani/)

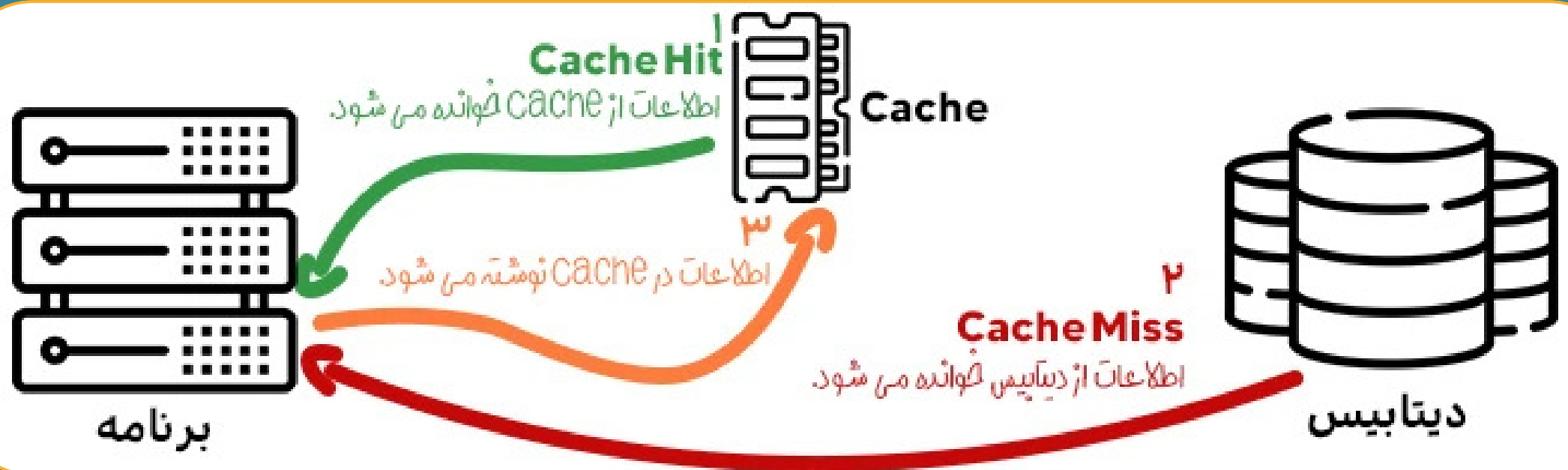
1 Cache-Aside Strategy

Cache-Aside شاید متداول ترین روش Cache کردن باشد. در این روش Cache در سرراه ارتباط برنامه و دیتابیس قرار ندارد و برنامه مستقیماً با Cache و پایگاه داده صحبت می کند.



HamidReza Madani
[linkedin.com/in/hrmadani/](https://www.linkedin.com/in/hrmadani/)

Cache-Aside



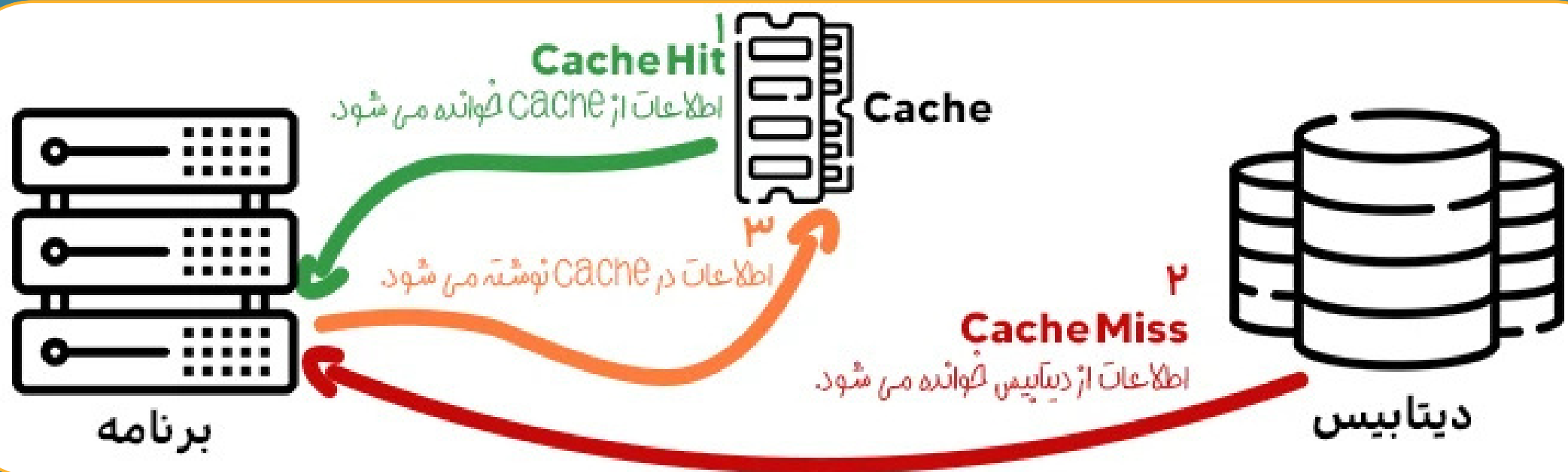
1 برنامه ی شما ابتدا Cache را بررسی می کند.

2 اگر اطلاعاتی که می خواست در cache وجود داشته باشد، **Cache Hit** می شود. اطلاعات از cache خوانده شده و برای کلاینت ارسال می شود.



HamidReza Madani
[linkedin.com/in/hrmadani/](https://www.linkedin.com/in/hrmadani/)

Cache-Aside



3 اگر اطلاعات در Cache پیدا نشود، **Cache** **Miss** شده است. در نتیجه برنامه باید اطلاعات را از دیتابیس خوانده و هم برای درخواست دهنده بفرستد و هم در Cache ذخیره کند.



HamidReza Madani
[linkedin.com/in/hrmadani/](https://www.linkedin.com/in/hrmadani/)

2 Read-Through Strategy

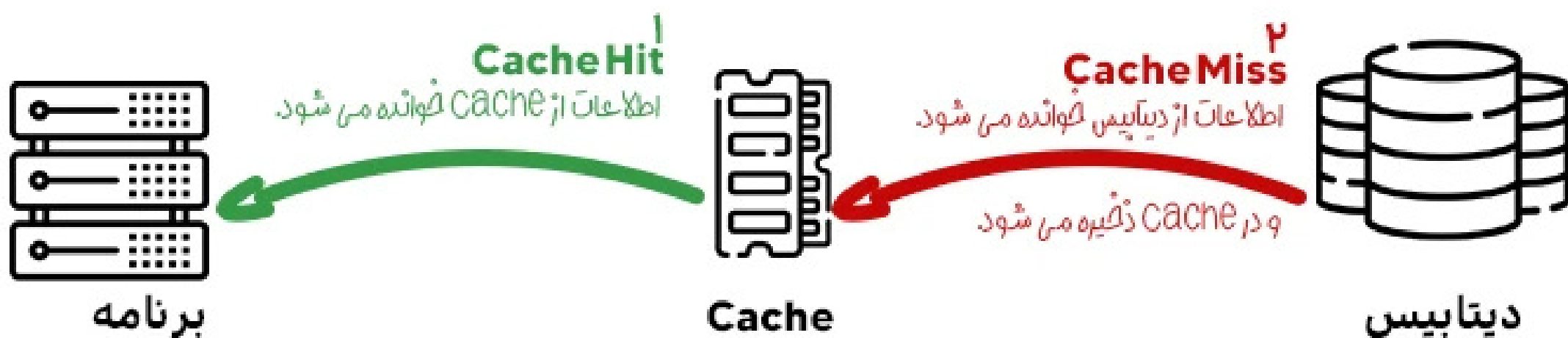
در استراتژی Read-Through، کش طراحی شده در برنامه، با دیتابیس در یک راستا قرار می گیرد. هنگامی که که Cache Miss اتفاق می افتد، اطلاعات مورد نیاز از دیتابیس تامین می شود. بعد از خواندن اطلاعات از دیتابیس، ابتدا اطلاعات خوانده شده در Cache ذخیره می شود و سپس به برنامه می آید.



HamidReza Madani

[linkedin.com/in/hrmadani/](https://www.linkedin.com/in/hrmadani/)

Read-Through



هر دو استراتژی Cache-aside و Read-through در صورتی که اولین بار بخواهند یک داده ای را بخوانند، کمی کند هستند.



HamidReza Madani
[linkedin.com/in/hrmadani/](https://www.linkedin.com/in/hrmadani/)

3 Write-Through Strategy

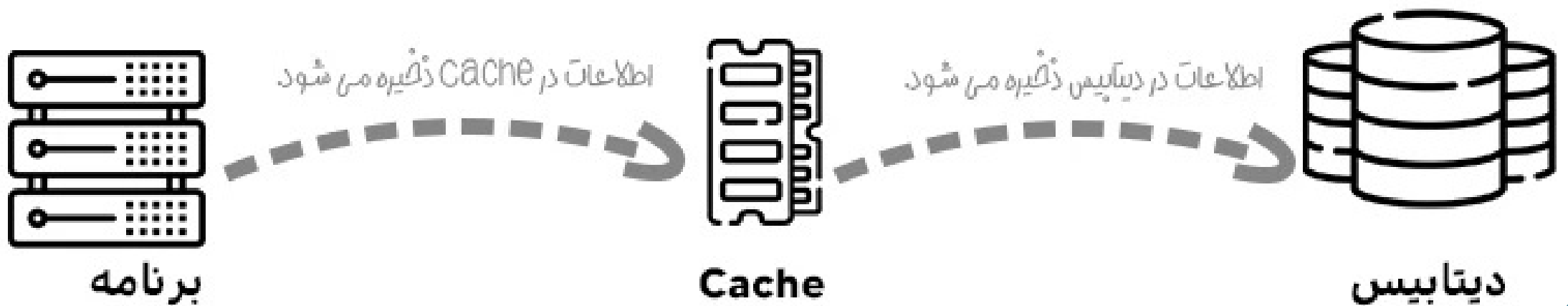
در روش Write-Through، تمامی اطلاعاتی که قرار است در دیتابیس ذخیره شود، ابتدا در Cache ذخیره شده و سپس در دیتابیس ذخیره می شود. در این روش Cache، همراه با دیتابیس قرار می گیرد و همه ی اطلاعات ابتدا در Cache نوشته شده و سپس به دیتابیس اصلی می رود.



HamidReza Madani

[linkedin.com/in/hrmadani/](https://www.linkedin.com/in/hrmadani/)

Write-Through



به خودی خود، به نظر نمی‌رسد که روش write-through کار چندانی انجام دهد، در واقع، تأخیری را در مرحله ی نوشتن به برنامه اضافی می‌کند زیرا داده‌ها ابتدا در Cache و سپس در دیتابیس اصلی نوشته می‌شوند. اما وقتی این روش با روش read-through جفت می‌شود، از تمام مزایای read-through و همچنین تضمین هماهنگی اطلاعات موجود در Cache و دیتابیس برخوردار می‌شویم.



HamidReza Madani

[linkedin.com/in/hrmadani/](https://www.linkedin.com/in/hrmadani/)

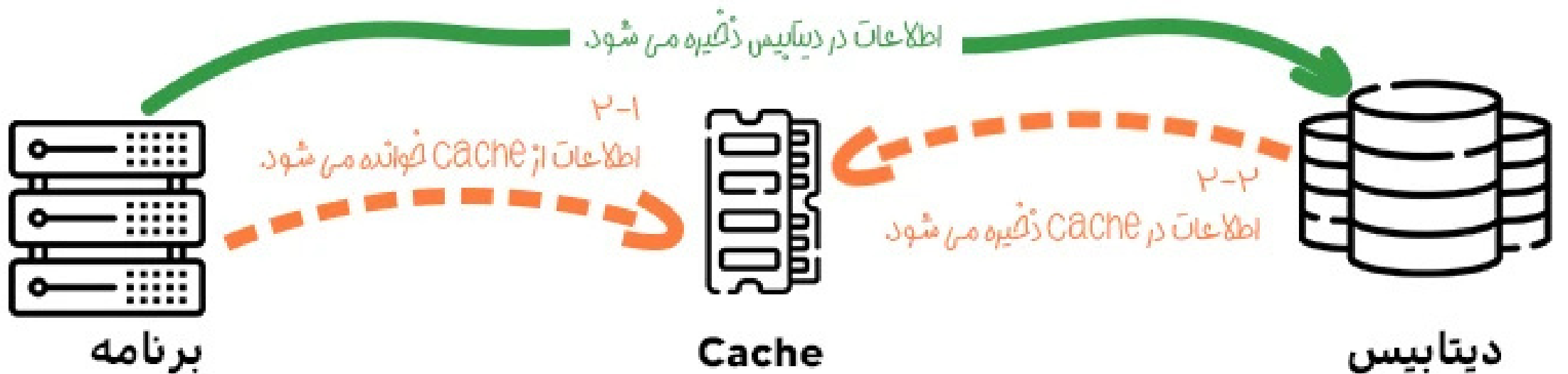
4 Write-Around Strategy

در این روش، اطلاعات مستقیماً در دیتابیس نوشته می‌شوند و تنها اطلاعاتی که درخواست خوانده شدن برایشان می‌آید به Cache ذخیره می‌شوند.



HamidReza Madani
[linkedin.com/in/hrmadani/](https://www.linkedin.com/in/hrmadani/)

Write-Around



Write-around می تواند با read-through یا cache-aside ترکیب شود و عملکرد خوبی را در شرایطی که اطلاعات یک بار نوشته می شوند و خیلی کم خوانده می شوند یا هرگز خوانده نمی شوند، مانند پیام های ارسال شده در گروه های چت، ارائه دهد.



HamidReza Madani

[linkedin.com/in/hrmadani/](https://www.linkedin.com/in/hrmadani/)

5 Write-Back Strategy

در روش write-back، برنامه اطلاعات را در Cache می نویسد و توسط Cache دریافت و ذخیره سازی اطلاعات تایید می شود. پس از مدتی تأخیر، اطلاعات ذخیره شده در Cache به صورت دسته ای در دیتابیس ذخیره می شود.

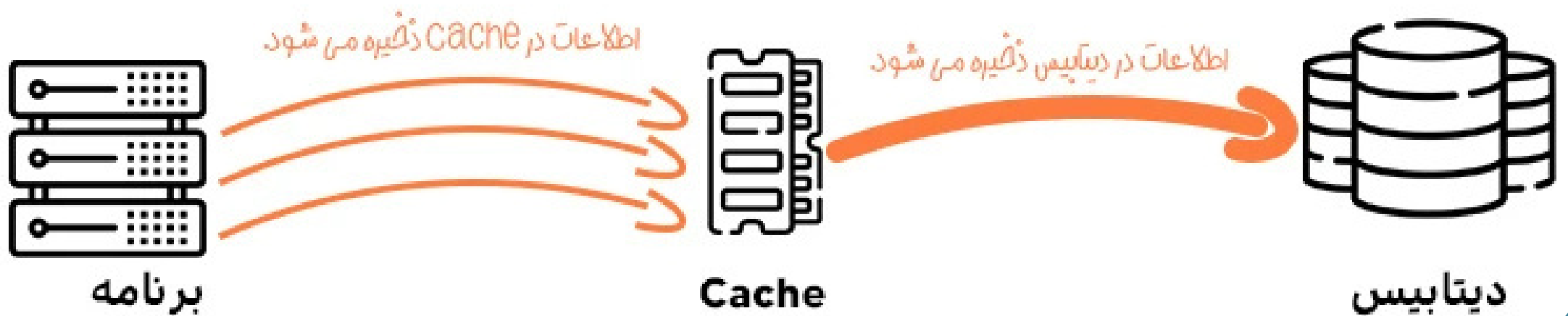
به این روش در بعضی از منابع write-behind هم گفته می شود.



HamidReza Madani

[linkedin.com/in/hrmadani/](https://www.linkedin.com/in/hrmadani/)

Write-Back



روش write-back عملیات نوشتن در دیتابیس را بهبود می دهد و برای برنامه هایی که بارکاری نوشتن در آنها زیاد است بسیار مناسب است. وقتی با read-through ترکیب شود، برای برنامه هایی که هم خواندن زیاد و هم نوشتن زیاد دارند به خوبی کار می کند. در این ترکیب از طراحی cache، جدیدترین اطلاعات به روز شده همیشه در cache موجود است.



HamidReza Madani

[linkedin.com/in/hrmadani/](https://www.linkedin.com/in/hrmadani/)

زمانی که می خواهید برای سیستم cache یک پروژه
تصمیم بگیرید به دو سوال زیر پاسخی دقیق بدهید:

1

اهداف ما از cache کردن اطلاعات چیست؟

2

الگوهای خواندن و نوشتن اطلاعات در این پروژه چیست؟



HamidReza Madani

[linkedin.com/in/hrmadani/](https://www.linkedin.com/in/hrmadani/)

حالا بر اساس پاسخ هایی که به دو سوال بالا داده اید، بهترین استراتژی را از بین استراتژی های مطرح شده انتخاب کنید. در صورتی که هیچ یک از استراتژی های بالا، نتوانستند همه ی نیازهای شما را برطرف کنند، شروع کنید به ترکیب آنها با هم تا به نتیجه ی مطلوب برسید.



HamidReza Madani
[linkedin.com/in/hrmadani/](https://www.linkedin.com/in/hrmadani/)



HamidReza Madani
[linkedin.com/in/hrmadani/](https://www.linkedin.com/in/hrmadani/)