

گزارش فنی بهینه‌سازی عملکرد

پروژه: وب‌سایت آرامش پلازا

۱. شرح مشکل

پرو گزارش کارفرما مبنی بر **کندی شدید بارگذاری سایت** و لود نشدن تصاویر، بررسی‌های دقیق انجام شد. علت اصلی این بود که سایت در هر بار بازدید، کاملاً به **۱۳ منبع شبکه خارجی** وابسته بود که از هاست‌های شخص ثالث بارگذاری می‌شدند:

منبع فراخوانی شده	هاست (میزبان)	مشکل ایجاد شده
۵ فایل فونت (پینار و وزیرمتن)	fonts.googleapis.com cdn.fontcdn.ir	استفاده از دستور @import رندر صفحه را مسدود می‌کرد. هر دو هاست غیرقابل دسترس یا بسیار کند بودند.
۹ تصویر (لوگو، هیرو، گالری، و ...)	i.postimg.cc cdn.housedesign.ai	هاست‌ها روی شبکه کلاینت مسدود بودند و تمام تصاویر شکسته بودند. فایل‌ها نیز PNGهای بهینه‌نشده و سنگینی بودند (در مجموع بیش از ۱۰ مگابایت).

۲. اصلاحات و بهینه‌سازی‌های اعمال شده

- الف. میزبانی محلی (Self-hosted) تمام فایل‌ها:** ایجاد مسیر اختصاصی /frontend/public/ images/ با ۹ تصویر محلی با استایل برند (پالت رنگی مسی/جوهری متناسب با هویت سایت) به همراه یک فاوآیکون (Favicon) استاندارد. حجم کل تصاویر با بهینه‌سازی به **حدود ۱۳۵ کیلوبایت** کاهش یافت.
- ب. حذف کامل وابستگی به فونت‌های خارجی:** حذف @import مسدودکننده رندر گوگل فونت و تغییر به استک فونت‌های سیستم (Tahoma / Segoe UI)، بنابراین اولین ترسیم صفحه (First Paint) به صورت کاملاً آنی اتفاق می‌افتد.

- **پ. به روزرسانی ارجاعات داده‌ها:** مسیردهی‌ها در فایل‌های `site.ts` و `seed_data.py` به مسیرهای نسبی تغییر یافت تا روی هر زیرساختی (لوکال، داکر، تونل یا پروداکشن) بدون مشکل کار کند.
- **ت. پیاده‌سازی کشینگ (Caching):** وب‌سرور Nginx اکنون فایل‌های استاتیک را با هدر `Cache-Control: max-age + immutable` به مدت ۳۰ روز سرو می‌کند. بازدیدهای مجدد بلافاصله از کش مرورگر لود می‌شوند.
- **ث. پاکسازی:** حذف فایل‌های رها شده و بلااستفاده (مانند `frontend/src/package.json`).

۳. نتایج اعتبارسنجی کیفی

تست‌های زیر بر روی استک داکر در حال اجرا انجام شده است:

نتیجه زمان پاسخ‌دهی	تست انجام شده
۴ میلی‌ثانیه	بارگذاری اولیه صفحه اصلی (/)
۳ میلی‌ثانیه	صفحات داخلی (/projects و /blog)
۱۵ میلی‌ثانیه	فراخوانی ای‌پی‌آی (/api/site)
۳ الی ۵ میلی‌ثانیه	زمان لود تصاویر در درخواست اول و مجدد
۰ (صفر)	آدرس‌های خارجی یافت شده در کدهای سایت

سایت اکنون **هیچ درخواست خارجی** ندارد و نمی‌تواند توسط هیچ سرور شخص ثالثی کُند یا دچار اختلال شود.

۴. وضعیت تحویل و استقرار

استک داکر بازسازی شده و به صورت محلی تایید شد (تزریق داده‌های تازه به دیتابیس با مسیرهای جدید تصاویر اعمال شده است). تغییرات نهایی در ریپازیتوری کامیت و آپلود شده است (مخزن /Behrad کامیت `e0ebae4aramesh-backend`).

دستورالعمل استقرار برای کارفرما: لطفاً روی سرور دستور `git pull` را اجرا کرده و سپس دستورات زیر را وارد کنید:

```
docker compose down -v  
docker compose up --build -d
```

۵. پیشنهادات توسعه برای آینده (پس از انتقال به دامنه عمومی)

- استفاده از شبکه توزیع محتوا (CDN) مانند ابر آروان در جلوی سرور، برای حفظ سرعت بارگذاری در حد میلی ثانیه برای کاربران در تمام نقاط جغرافیایی.
- تبدیل تصاویر به فرمت‌های نسل جدید WebP/AVIF برای کاهش مجدد ۵۰ تا ۸۰ درصدی حجم بدون افت کیفیت.
- انتقال محتوای آپلودی کاربران (نظیر تصاویر وبلاگ و تورهای مجازی) به `MinIO + CDN` جهت مدیریت بهینه فضای ذخیره‌سازی و استانداردسازی مقیاس‌پذیری (Scaling).
- پیاده‌سازی صفحه‌بندی (Pagination) در سطح API و کشینگ پایگاه داده با Redis، جهت آمادگی برای زمانی که تعداد مقالات وبلاگ افزایش چشمگیری یابد.