

روز اول

رشته: پردازش ابری

مقدمه

ماژول: پیکربندی اولیه سرویس‌های زیرساخت ابری

مدت زمان: ۶ ساعت

هدف این ماژول راه‌اندازی و پیکربندی سرویس‌های اولیه بر بستر زیرساخت ابری می‌باشد. در این پروژه شما می‌بایست نیازمندی‌های لازم برای ایجاد و کارکرد یک Web Application به شکلی که بتواند شاخص‌های مهم ابری مانند مقیاس‌پذیری و تاب‌آوری در برابر اختلال و ... را پیاده‌سازی کنید.

قوانین و استانداردها

- اطلاعات اولیه
 - آدرس ورود: <https://panel.arvancloud.ir>
 - اطلاعات ورود: در برگه/ای جدا به شما داده می‌شود.
- دسترسی به اینترنت برای جست‌وجو و پیاده‌سازی آزاد می‌باشد، اما هرگونه استفاده از این بستر برای مصارفی مثل Chat، پرسش سوال، هر نوع لاگین و هرگونه ارتباط مشابه به هر شکل ممنوع می‌باشد و در صورت مشاهده منجر به حذف و Disqualified شدن رقابت‌کننده می‌شود!
- برخی از آیت‌های سیستم نمره‌دهی کاملاً بر اساس ساختار اسمی مشخص شده تصحیح خواهند شد، پس دقت لازم را به خرج دهید تا تمامی منابع ابری که در طی انجام این ماژول ایجاد می‌کنید بی‌نام نباشند و نام آنها طبق استاندارد و ساختار اسمی زیر باشد:

○ `comp_[table_number]_[service_name]_[count]`
▪ مثال: `comp_03_prometheus_1` ، `comp_03_kafka_2`

سرویس‌های ابری مجاز به استفاده



فضای ابری



سرور ابری



شبکه توزیع محتوا

در صورت استفاده از هرکدام از سرویس‌های مجاز، لطفاً طبق شرایط زیر پیکربندی‌ها را انجام دهید.

محصولات CDN و DNS: استفاده از دامنه‌ی `competitorXX.rootservice.ir`

محصول سرور ابری: استفاده از دیتاسنترهای «شهریار» و «فروغ»

لازم به ذکر است که فقط امکان استفاده از سرویس‌های که در پیل ابر آروان به شما ارائه می‌شود را دارید و استفاده از سرویس‌های پراکنده و یا مشابه امکان‌پذیر نیست.

- سیستم عامل Ubuntu

- Flavor یا اندازه‌ی ابرک G2-Small

محصول فضای ابری: استفاده از دیتاسنتر «سیمین»

سناریو

شما به عنوان یک معمار زیرساخت ابری وظیفه دارید تا یک Web Application توسعه دهید و با رعایت استانداردهای ابری آن را بر بستر زیرساخت ابری مستقر کنید. این Web Application به طور کلی نیازمند مکانیزمی برای **ثبت و ذخیره اطلاعات و آواتار کاربران** و همچنین سرو این داده هاست. شما به شکلی باید پیاده‌سازی این معماری را انجام دهید که در بالاترین حد **مقیاس‌پذیری، تاب‌آوری در برابر خطا، امنیت** و همچنین **سریع‌ترین پاسخ‌دهی** برای این Web Application برقرار باشد. شما باید بتوانید از Best Practice و Principle های مختلف با توجه به ابزارها و سرویس‌هایی در اختیار دارید به ۴ شاخص اشاره شده پاسخ دهید.

مقیاس‌پذیری: به طور کلی شامل استفاده از راهکارهایی برای توسعه‌ی منعطف و مقیاس‌پذیر و یا افزایش ظرفیت خودکار زیرساخت می‌شود.

تاب‌آوری در برابر خطا: به طور کلی شامل استفاده از مکانیزم‌های Health Check، Clustering و Load Balancing در لایه‌های مختلف زیرساخت می‌شود.

امنیت: به طور کلی شامل استفاده از پروتکل‌های رمزنگاری و امن در ارتباطات لایه‌های مختلف زیرساخت می‌شود.

سریع‌ترین پاسخ‌دهی: به طور کلی شامل استفاده از انواع مکانیزم‌های Caching در لایه‌های مختلف می‌شود.

همچنین در انتها باید بتوانید یک مانیتورینگ شامل داشبوردهای مختلف برای پایش حداقل ۵ شاخص برای سرورهای استفاده‌شده و حداقل ۲ شاخص برای Web Application را ایجاد کنید.

مشخصات Web Application

این Web Application باید مطابق Sample Request های زیر پاسخ‌دهی کند:

- تعریف کاربر

- مطابق شکل زیر، باید اطلاعات کاربر شامل username, email, avatar را دریافت کند و پس از دریافت این اطلاعات، آواتار را دانلود و در قالب یک داده خارج از دیتابیس (مثلاً فایل) ذخیره کند و همچنین بقیه‌ی اطلاعات را در دیتابیس MySQL ذخیره کند. در نظر داشته باشید که اطلاعات ذخیره‌شده اطلاعات بسیار مهم و حیاتی هستند.

```
#Client Request:
curl -X POST [your_endpoint]/users -d \
'{"username":"[username]", "email":"[email_address]", "avatar":"[avatar_uri]"}'

#Web Application Response:
{"user_id":"[uuid]"}

#Server-Side Action:
Store avatar as a file
```

- گرفتن اطلاعات کاربر

- مطابق شکل زیر، باید اطلاعات کاربر را از دیتابیس دریافت کند و با فرمت مشخص شده پاسخ دهد.

```
#Client Request:
curl -X GET [your_endpoint]/users/[user_id]

#Web Application Response:
'{"username":"[username]", "email":"[email_address]}'
```

- دانلود آواتار کاربر

○ مطابق شکل زیر، باید بتواند داده‌ی آواتار ذخیره شده را سرو کند.

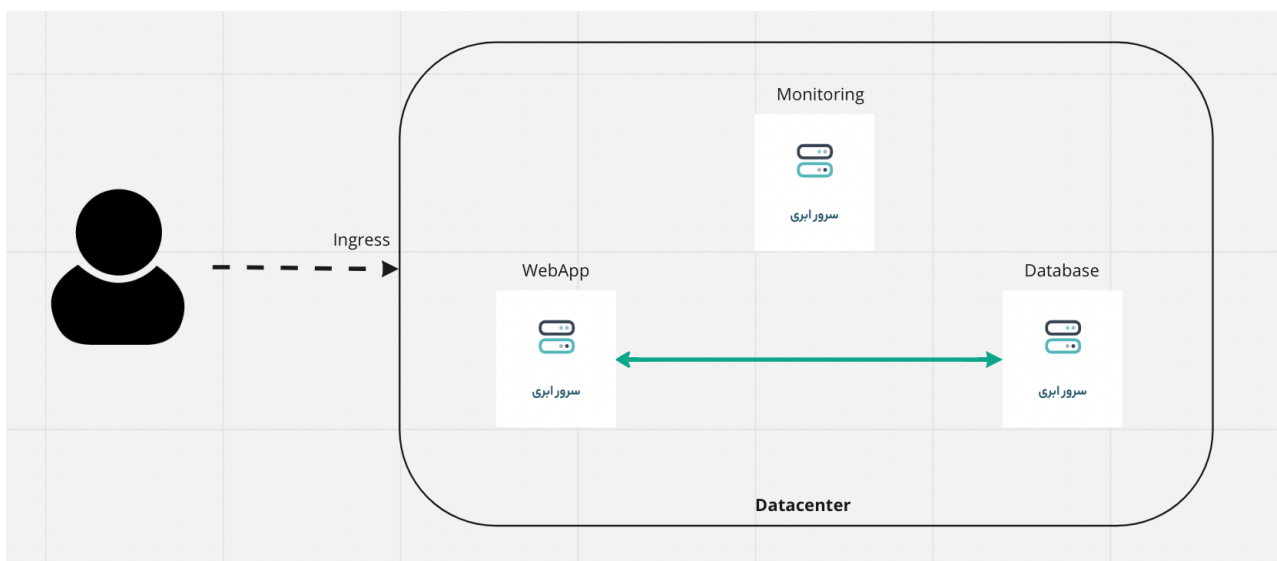
```
#Client Request:
curl -X GET [your_endpoint]/avatar/[user_id]

#Web Application Response:
Serve Avatar File
```

مشخصات مانیتورینگ

برای داشتن مانیتورینگ و وضعیت سرویس، حداقل ۵ شاخص برای سرورهای استفاده‌شده و حداقل ۲ شاخص برای Web Application را با استفاده از ابزار Grafana ایجاد کنید.

دیاگرام کلی



این دیاگرام صرفاً یک نمای کلی و منطقی از زیرساخت می‌باشد. شما می‌توانید با توجه به نیاز و الزاماتی که در خصوص شاخص‌های گفته‌شده در نظر دارید، پراکندگی و یا تعدد سرویس‌ها را تغییر دهید.

تمامی سرویس‌ها و اجزای مربوط به Web Application باید در سرورهای ابری مجزا ایجاد و پیکربندی شوند و استفاده‌ی یک سرور ابری برای چند سرویس مجاز نیست (این موضوع فقط برای پیکربندی سرویس‌های مانیتورینگ مجاز است)