



دانشگاه صنعتی امیرکبیر
(پلی تکنیک تهران)
دانشکده مهندسی کامپیوتر

تمرین دوم درس نرم افزار ۲

نگارش
بردیا اردکانیان

استاد
دکتر شریفی

آذر ۱۴۰۱

یک سامانه را به دلخواه انتخاب کنید و در ادامه این ترم به سوالات مطرح شده در رابطه با این سامانه پاسخ دهید. سامانه انتخاب شده می‌تواند بین دانشجویان تکراری باشد اما طبیعتاً پاسخ به تمرین‌ها متفاوت خواهد بود و مشابهت غیر معمول به عنوان تقلب محسوب می‌شود.

سامانه دیوار:

دیوار (فارسی دیوار؛ دیوار) یک اپلیکیشن تبلیغاتی طبقه بندی شده فارسی ایرانی و اپلیکیشن موبایلی تجارت الکترونیک و یک پلتفرم آنلاین برای کاربران ایران و افغانستان است. حقوق حیوانات نامه ای نوشته بود و از اپلیکیشن خواسته بود بخش تجارت حیوانات را حذف کند. از نظر اینترنت الکسا در بین ۱۰ وب سایت برتر ایرانی و از نظر کافه بازار در برترین اپلیکیشن های ایرانی قرار دارد. ۲۰ میلیون بار در سال ۲۰۲۰ دانلود شده است. ۳۵ میلیون نصب و ۱۷ میلیون لیست املاک در سال ۲۰۱۹ دارد.

۱- مدل ISO ۲۵۰۱۰ را به عنوان مدل کیفیت در نظر گرفته و ۵ نمونه از ویژگی‌های کیفیتی سامانه خود را نام ببرید.

چارچوب های کیفیت کد ویژگی های کیفیت کد و تجزیه آنها را توصیف می کنند. برای توسعه نرم افزار Enterprise، یک مدل برجسته است ISO/IEC: که در سال ۲۰۱۱ راه اندازی شد. در ISO/IEC ۲۵۰۱۰، کیفیت نرم افزار به دو بعد کلی تقسیم می شود: (۱) کیفیت محصول و (۲) کیفیت در حال استفاده.

تجزیه کیفیت محصول

کیفیت محصول به خواص استاتیکی و دینامیکی نرم افزار مربوط می شود. به ۸ ویژگی تقسیم می شود:

۱. تناسب عملکردی
 - a. کامل بودن عملکردی
 - b. صحت عملکردی
 - c. مناسب بودن عملکردی
۲. کارایی عملکرد
 - a. رفتار زمانی
 - b. بهره برداری از منابع
 - c. ظرفیت
۳. سازگاری
 - a. همزیستی
 - b. قابلیت همکاری
۴. قابلیت استفاده
 - a. قابلیت تشخیص مناسب بودن
 - b. یادگیری پذیری
 - c. قابلیت عملکرد
 - d. حفاظت از خطای کاربر

e. زیبایی شناسی رابط کاربری

f. دسترسی

۵. قابلیت اطمینان

a. بلوغ

b. دسترسی

c. تحمل خطا

d. قابلیت بازیابی

۶. امنیت

a. محرمانه بودن

b. تمامیت

c. عدم انکار

d. مسئولیت

e. اعتبار

۷. قابلیت نگهداری

a. مدولار بودن

b. قابلیت استفاده مجدد

c. قابل تجزیه و تحلیل

d. قابلیت اصلاح

e. آزمایش پذیری

۸. قابل حمل بودن

a. تطبیق پذیری

b. قابلیت نصب

c. قابلیت تعویض

تجزیه کیفیت در استفاده

کیفیت در استفاده به نتیجه تعامل انسان با نرم افزار مربوط می شود. به ۵ ویژگی تقسیم می شود:

۱. اثربخشی

۲. بهره وری

۳. رضایت

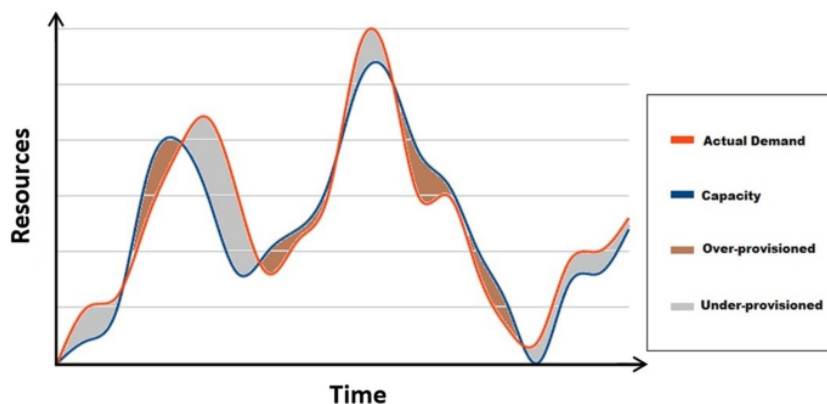
۴. رهایی از خطر

۵. پوشش زمینه

ویژگی‌های کیفیتی سامانه دیوار:

(۱) کارایی عملکرد

این ویژگی نشان دهنده عملکرد نسبت به مقدار منابع مورد استفاده در شرایط ذکر شده است. در سامانه دیوار به علت استفاده از تکنولوژی‌هایی مانند کوپرنیتیز، به راحتی می‌توان با کمک سرویس‌های ابری scaling انجام داد. این scaling چون با کمک سرویس‌های ابری صورت می‌گیرد به سادگی برگشت پذیر است و می‌تواند تنها در زمانی اتفاق بی‌افتد که نیازمندی به منابع وجود داشته باشد. در نتیجه وقتی تعداد کاربران کم باشد منابع کمتری استفاده می‌شود و وقتی تعداد کاربران بیشتر شود scale می‌شود و به کاربران رسیدگی می‌کند.



(۲) قابلیت نگهداری

این ویژگی نشان دهنده میزان اثربخشی و کارایی است که با آن می‌توان یک محصول یا سیستم را برای بهبود، اصلاح یا تطبیق آن با تغییرات محیطی و الزامات اصلاح کرد. سامانه دیوار به صورت میکرو سرویس پیاده سازی شده است که باعث به وجود آمدن استقلال بین مدول‌ها شده است. وجود استقلال بین مدول‌ها و پیاده سازی میکروسرویسی باعث می‌شود اثربخشی و کارای سامانه افزایش یابد و هزینه بهبود، اصلاح یا تطبیق با تغییرات محیطی کاهش یابد. به عنوان مثال اگر مدولی با مشکل رو به رو شود همان سرویس اصلاح می‌شود و اصلاح سرویس تاثیری بر سرویس‌های دیگر نمی‌گذارد. همچنین به راحتی می‌توان مدول جدید به سامانه اضافه کرد و به کارایی‌هایش بی‌افزاید.

(۳) قابلیت اطمینان

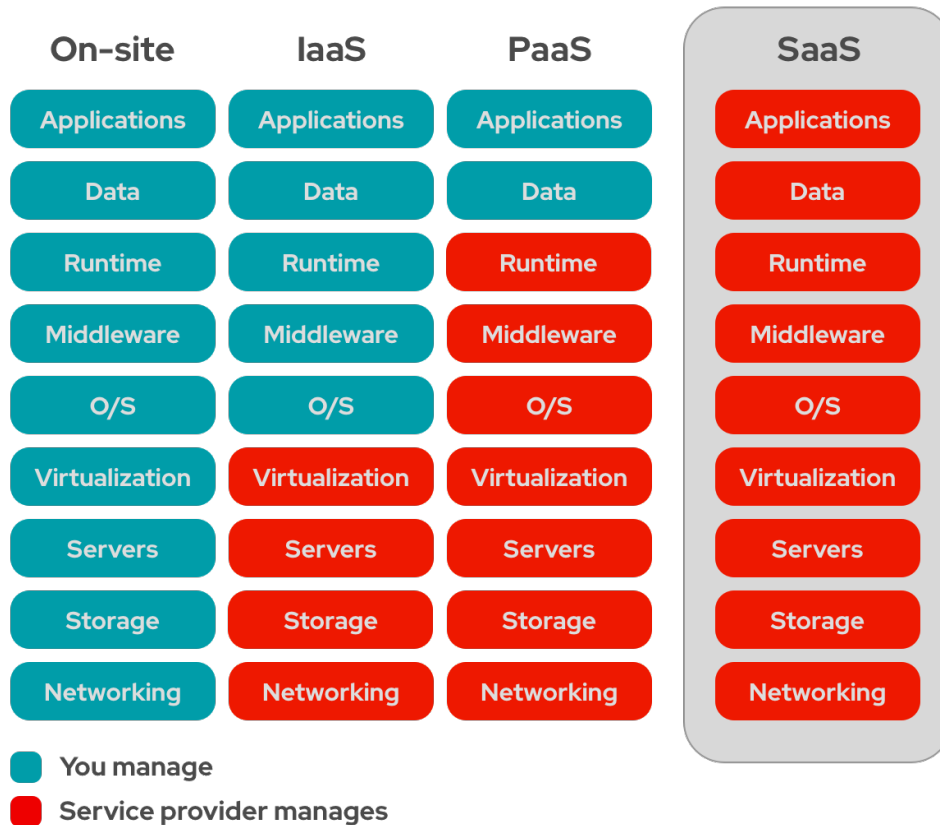
سامانه دیوار به کمک سرویس‌های ابری، معماری میکروسرویسی و قابلیت‌های بازیابی وضعیت اکوسیستم در شرایط خطا، اطمینانی را به کاربران ارائه می‌دهد که همیشه در دسترس باشد، تحمل خطا داشته باشد و قابل بازگشت باشد. چنانچه تمامی موارد ذکر شده در قابل بازگشت بودن و در دسترس بودن خلاصه می‌شود. این ویژگی باعث می‌شود اکوسیستم اصطلاحاً failsafe باشد و در صورت بروز خطا به راحتی به وضعیت قبل رخداد برگردد به حالتی که عموم کاربران حتی متوجه خطا به وجود آمده نشوند.

(۴) امنیت

امنیت یکی از مهمترین شاخص‌های سامانه‌ای مانند دیوار می‌باشد چرا که اطلاعاتی همچون نام و نام خانوادگی، کد ملی، تاریخ تولد و شماره تلفن در سامانه ذخیره شده‌اند و در صورتی که حمله‌ای به پایگاه داده سامانه صورت بگیرد درز کردن این اطلاعات هزینه بسیار زیاد و جبران نشدی را به همراه خواهد داشت. سامانه دیوار با کمک فایروال و فیلترهای امنیتی پی در پی امنیت کاربرانش را تضمین می‌کند. البته سامانه دیوار در برابر حملات مخرب نیز مقاوم است و در صورت بروز حمله Ddos و امثال آن اکوسیستم سامانه دچار مشکل نخواهد شد.

(۵) قابل حمل بودن

درجه اثربخشی و کارایی که با آن می‌توان یک سیستم، محصول یا جزء را از یک سخت افزار، نرم افزار یا محیط عملیاتی یا کاربری دیگر به دیگری منتقل کرد. سامانه دیوار یک نرم افزار به عنوان سرویس ابری می‌باشد و کاربران تنها نیاز دارند که یک **Browser** بر روی سیستم خود داشته باشند. این سیستم می‌تواند گوشی، لپتاپ یا حتی تبلت باشد. ارائه نرم افزار به عنوان سرویس باعث می‌شود تمامی موارد سخت‌افزاری توسط ارائه دهنده سرویس رسیدگی شود. یکی دیگر از ویژگی‌های نرم افزار به عنوان سرویس امنیت سیستم کاربران می‌باشد چرا که ممکن است فایل مخرب نرم‌افزار موجود باشد که اطلاعات کاربران را در اختیار بگیرد و یا سیستم را دچار مشکل کند.



۲- دو نمونه از ویژگی های کیفیتی سامانه خود را انتخاب نموده و برای هر کدام ۳ سناریوی عینی (خاص) بنویسید.

(۱) سناریوی امنیت

سناریوی اول: به کاربر معمولی دسترسی ادمین داده/گرفته است.

Portion of Scenario	Possible Values
Source	فردی خارجی که به اشتباه ادمین شناسایی شده است، مجاز به دسترسی به منابع گسترده نیست
Stimulus	سعی در نمایش داده‌ها دارد
Artifact	داده‌های درون سیستم
Environment	آنلاین
Response	اجازه دسترسی به داده‌ها و/یا خدمات را می‌دهد
Response Measure	گذاشتن مانیتور برای بررسی سطح دسترسی و دسترسی مورد نیاز برای استفاده از سرویس

سناریوی دوم: حمله DDoS به سامانه

Portion of Scenario	Possible Values
Source	سیستم
Stimulus	اکوسیستم سامانه را دچار اختلال کند
Artifact	سرویس‌های سیستم
Environment	آنلاین
Response	مسدود کردن دسترسی به سیستم‌های سامانه
Response Measure	بررسی تعداد درخواست گرفته شده از کاربر/ای پی

سناریوی سوم: کلاهبرداری در آگهی ثبت شده

Portion of Scenario	Possible Values
Source	کاربر مخرب
Stimulus	داده غلط به نمایش بگذارد
Artifact	داده درون سیستم
Environment	آنلاین
Response	آگهی را به اشتراک می‌گذارد که وجود ندارد و بی‌اعتمادی به سرویس را به همراه دارد
Response Measure	ثبت گزارش توسط کاربرانی که مورد کلاهبرداری واقع شده‌اند

(۲) کارایی عملکرد

سناریوی اول: یکی از مدول‌ها دچار اختلال شود

Portion of Scenario	Possible Values
Source	سرویس سامانه
Stimulus	رویدادهای تصادفی از راه می‌رسند
Artifact	سیستم
Environment	حالت اضافه‌بار
Response	کیفیت خدمات تغییر می‌کند
Response Measure	تاخیر سرویس زیاد می‌شود

سناریوی دوم: یکی از مدول‌ها از کار می‌افتد

Portion of Scenario	Possible Values
Source	سرویس سامانه
Stimulus	رویدادهای تصادفی از راه می‌رسند
Artifact	سیستم
Environment	حالت اضافه‌بار
Response	دسترسی به سرویس از بین می‌رود
Response Measure	تاخیر، مهلت، توان عملیاتی، لرزش، نرخ از دست دادن، از دست دادن داده

سناریوی سوم: سامانه در منطقه جغرافیایی از دسترسی خارج می‌شود

Portion of Scenario	Possible Values
Source	سرویس سامانه
Stimulus	رویدادهای تصادفی از راه می‌رسند
Artifact	سیستم
Environment	حالت نرمال
Response	دسترسی به سامانه از بین می‌رود
Response Measure	توان عملیاتی و اکوسیستم‌های فعال در هر منطقه