

**20/10/1399**

مهندسی نرم افزار 2



تمرین ششم



**گروه 2**

**اعضاء گروه:**

1) محمدرضا اخگری (9631001)

2) محمدعلی کشاورز (9631061)

3) علی نظری (9631075)

۱. درباره پوشش تست[[1]](#footnote-1) و متریک های تست نرم افزار تحقیق کنید.

الف) کارکرد، مزایا، و معایب استفاده از پوشش تست را بررسی کنید.

ب) شش مورد از مهم ترین متریک های (پوشش) تست را مختصرا معرفی کنید (بر اساس نظر/ تجربه شخصی).

۲. یکی از اصول DevOps، اندازه گیری و بهبود پیوسته فرایند آن است. درباره اندازه گیری (و موضوعات مرتبط به آن) در حوزه DevOps، مطالعه کنید[[2]](#footnote-2).

الف) چه نوع اندازه گیری ها و متریک هایی در DevOps بیشترین کاربرد را دارند؟

ب) کارایی[[3]](#footnote-3) DevOps، معمولا با استفاده از چهار (یا پنج) متریک اندازه گیری می شود. این متریک ها و ارتباط بین آن ها را توضیح دهید.

الف) به طور کلی به هر ابزار یا عملکردی که به استقرار (deploy) و یا نظارت (monitoring) برنامه کاربردی مربوط می شود، دواپس گفته می شود. از بسیاری از جهات این تعریف بیان شده از دواپس شامل مهندسی اطمینان یا همان reliability engineering میشود. با توجه به سرعت افزاینده رشد برنامه های کاربردی تحت وب و همینطور متودولوژی های چابک نیاز داریم تا بتوانیم به صورت دوره ای و متداوم نسخه های جدیدی از سیستم خود را روی محیط عملیاتی به صورت مطمئن و موثر بیاوریم، این جا در مرحله اول اهمیت خود دواپس و اهمیت اندازه گیری و متریک های مربوط به آن مشخص میشود. به طور کلی اکثر مواردی که میسنجیم مواردی است که مربوط به سرعت، کیفیت و عملکرد برنامه است. اولویت های اصلی برای بررسی توسط متریک ها کیفیت است زیرا حتی اگر برایمان مهم نباشد که چه قدر سریع فرایندهای دواپس انجام میپذیرد اما برایمان مهم است که حداقل های کیفیت را داشته باشد، بعد از آن سرعت در اولویت دوم است و در نهایت عملکرد را میسنجیم به طور کلی اگر بخواهم متریک های موجود و مهم مربوط به دواپس رو بگویم بایستی به موارد زیر اشاره کنم:

* Deployment frequency
* Change volume
* Deployment time
* Lead time
* Customer tickets
* Automated test pass
* Defect escape rate
* Availability
* Service level agreements
* Failed deployments
* Error rates
* Application usage and traffic
* Application performance
* Mean time to detection (MTTD)
* Mean time to recovery (MTTR)

همانطور که دیده میشود برخی از متریک های بالا مثل Error rates برای بررسی عملکرد است، Deployment time برای بررسی سرعت است و Availability برای مثال یک متریک مربوط به کیفیت است.

ب) اگر چه متریک های بالا مهم هستند اما کارایی دواپس، معمولا با استفاده از چهار متریک اندازه گیری می شود. در ادامه به توضیح این متریک ها میپردازیم.

* Lead time

لید تایم به دو بخش تقسیم میشود، بخش اول زمان پیاده سازی فیچر است و بخش دوم زمانی که این فیچر دلیور میشود، درواقع بخش دوم لید تایم کارایی دواپس مورد اهمیت است. تلاش تیم دواپس این است که زمان مربوط به لیدتایم کمتر شود این موضوع به این معناست که زمانی که از آخرین کامیت تا ارسال پروژه روی محیط عملیاتی گذشته است، کوتاه تر شود.

* Deployment frequency

تعداد deployment ها در یک بازه زمانی مشخص، میتواند متریک خوبی برای کارایی دواپس باشد، هر چه قدر اندازه deployment ها کوچک تر باشد و تعدادشان بیشتر باشد یعنی این متریک اوضاع بهتری دارد، نتیجه بهبود این متریک این است که، این امکان را فراهم میسازد که تیم توسعه نرم افزار بتواند پایبندی سریعتری به خواسته های مشتری و ذینفعان داشته باشد. ارائه به روزرسانی ها ، ویژگی های جدید و پیشرفت های نرم افزاری با کارایی و دقت بیشتر برای ایجاد و حفظ یک مزیت رقابتی بسیار مهم است. توانایی بهبود فرکانس استقرار منجر به چابکی بیشتر و پایبندی سریعتر به تغییر نیاز کاربران می شود.

اندازه گیری deployment frequency به صورت روزانه یا هفتگی می تواند دید بهتری نسبت به گلوگاه‌ها در فرایند دواپس فراهم کند. کاهش ناگهانی فرکانس ممکن است نشانه ای از عدم تعادل یا فشار زیاد گردش کار توسط سایر پروژه ها یا مسائل مربوط به کارکنان باشد.

* Change failure rate

در مورد قبل گفتیم که بایستی تعداد deployment ها بیشتر شود، اما فرض کنیم که از هر ده مورد deployment، 6 تا دچار اشکال میشوند، این موضوع در دراز مدت موجب از دست دادن درآمد و رضایت مشتری میشود. بنابراین همیشه بایستی رنج failure ها را محاسبه کرد و تلاش کرد تا مقدار آن را کاهش بدهیم و چنانچه دچار خطا در deployment شدیم بتوانیم برخورد مناسبی با آن داشته باشیم.

* Mean time to restore

این متریک مربوط به میانگین زمان بازیابی از شرایط failure است، هر چه قدر این متریک کوچکتر شود شرایط بهتر میشود، زیرا کم بودن این متریک موجب میشود که مشتریان دسترسی به خدمات خود را برای زمان کوتاهتری از دست بدهند و بهبود این متریک باعث میشود که نارضایتی مشتری به حداقل اندازه خود برسد.

۳. پروژه گروهتان را در نظر بگیرید.

الف) جدولی شامل ده مورد از ریسک های پروژه را به همراه احتمال وقوع و تاثیر هر کدام تهیه کنید.

ب) چه استراتژی برای هر کدام از ریسک های قسمت قبل پیشنهاد می کنید. نوع استراتژی (پیشگیرانه، کمینه سازی، طرح احتمالی) را نیز مشخص کنید.

۴. (امتیازی) Site Reliability Engineering را مختصرا معرفی کرده و نسبت آن را با DevOps بررسی کنید.

* پاسخ تمرین ها را به زبان فارسی و به صورت تایپ شده، در قالب یک فایل Pdf، در مودل بارگزاری کنید.
* لطفا نظم، ساختار و توالی سوالات را در پاسخ ها رعایت کنید.
* **در هر پاسخ، منابع استفاده شده را درج نمائید.**
* فایل پاسخ تمرین را تنها با قالب **SE2-HW6-GroupNumber.pdf** در مودل بارگزاری کنید.
* بارگزاری تمرین توسط یکی از اعضاء گروه کافی است.
* برای پاسخ­های هر قسمت منابع استفاده شده را درج نمائید.
* فایل زیپ ارسال **نکنید**.
* به ازای هر روز تاخیر در تحویل تمرین 20% از نمره تمرین کسر خواهد شد.
* حداقل برخورد به پاسخ­های مشابه، تخصیص نمره کامل منفی به طرفین خواهد بود.

1. Test Coverage [↑](#footnote-ref-1)
2. به قسمت “مطالعه بیشتر” در مودل مراجعه کنید. [↑](#footnote-ref-2)
3. Performance [↑](#footnote-ref-3)