



تمرین کامپیوتری
شماره ۵
آشنایی با
Mutation Testing
و
Git Pipeline

آزمون نرم افزار - پاییز ۱۴۰۱

مهلت تحویل:

دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر

طراح تمرین : **سینا کمالی**،
مسعود صمیمی

پایان روز ۹ دی

استاد: دکتر احسان خامس پناه

هدف از این پروژه آشنایی با Mutation Testing و همینطور Git Pipeline است. همانطور که در درس آموختید، Mutation Testing به منظور کسب اطمینان از کیفیت تست های نوشته شده انجام میشود. در این تمرین شما از ابزار PIT برای اجرای Mutation Test ها استفاده خواهید کرد.

بخش اول (کد و گزارش کار): در این پروژه شما باید برای تابع `checkValidGPALimit` که در کلاس `EnrollmentList` قرار دارد آزمون** بنویسید. سپس کیفیت آزمون های نوشته شده را به کمک `Mutation Coverage` بسنجید. برای اینکار باید از ابزار PIT استفاده کنید که از [این](#) آدرس قابل دسترسی است. همینطور در صورت نیاز به اطلاعات بیشتر میتوانید به [این](#) لینک مراجعه کنید. تلاش کنید که آزمون های نوشته شده برای این تابع به بالاترین `Mutation Coverage` ممکن برسند.

**میتوانید از آزمون های نوشته شده در پروژه 3 نیز استفاده کنید.

(گزارش) نتایج زیر را نیز در گزارش خود بیاورید:

- تعداد mutant های ساخته شده
 - تعداد mutant های کشته شده توسط آزمون های نوشته شده (killed ها)
 - تعداد mutant های زنده مانده پس از آزمون های شما (lived ها)
- (گزارش) همینطور در گزارش کار خود در رابطه با تاثیر Mutation Coverage بالا در میزان خطر refactoring بحث کنید.

بخش دوم (کد): در این بخش شما باید برای پروژه خود با استفاده از Github Workflows یک خط لوله (Pipeline) طراحی کنید که تست های نوشته شده شما را build و اجرا میکند. برای آشنایی بیشتر با مفاهیم Pipeline و Github Workflows به لینک های گذاشته شده مراجعه کنید. همینطور دقت کنید که هنگامی که برای ساخت Workflow خود اقدام میکنید، Github تعدادی Workflow را با توجه به پروژه مد نظر به صورت اتوماتیک به شما پیشنهاد می کند، استفاده از آن Workflow های پیشنهادی Github در صورتی که به درستی تنظیم شوند و کارایی درستی داشته باشند بدون مشکل است.

نکات تکمیلی

- پروژه در قالب گروه های دو نفره انجام شود.
- برای انجام پیاده سازی های خود **مخزن** را fork کرده و تغییرات را در مخزن شخصی خود انجام دهید.
- برای این پروژه و پروژه های بعدی یک شاخه (branch) جدید با نام ca#projectNumber ایجاد کرده و تغییرات خود را روی این شاخه اعمال کنید.
- گزارش کار در قالب یک فایل pdf با نامی شامل شماره دانشجویی اعضای گروه باشد.
- برای تحویل کفایت یکی از اعضای گروه گزارش پروژه که شامل آدرس مخزن شخصی و شناسه آخرین کامیت می باشد را در صفحه درس بارگذاری نماید.
- کاربر UTTest-Fall01 را به مخزن خود اضافه کنید.
- برای ارتباط با دستیاران آموزشی می توانید از ایمیل های sininoir@gmail.com و samimimasoud12@gmail.com استفاده کنید.