



دانشگاه صنعتی امیرکبیر
(پلی تکنیک تهران)
دانشکده مهندسی کامپیوتر

تمرین سوم درس مهندسی نرم افزار
تمرین دوم

نگارش
بردیا اردکانیان

استاد
دکتر شریفی

آذر ۱۴۰۱

۱- تفاوت Defect و Failure, Fault, Error را توضیح دهید.

یک خطا منجر به یک نقص می شود و زمانی که این عیوب تشخیص داده نشود، منجر به شکست می شود. تست، فرآیند شناسایی عیوب است که در آن نقص هر گونه اختلاف بین نتایج واقعی و مورد انتظار است. یک اشتباه در کدنویسی خطا نامیده می شود، خطای که توسط تستر پیدا می شود نقص نام دارد، نقصی که توسط تیم توسعه پذیرفته می شود، سپس اشکال نامیده می شود، و اشکالی که الزامات را برآورده نمی کند، شکست است.

Defect نقص

می توان آن را به سادگی به عنوان واریانس بین مورد انتظار و واقعی تعریف کرد. این نقص خطایی است که پس از تولید برنامه مشاهده می شود. معمولاً به چندین مشکل در محصولات نرم افزاری، رفتار خارجی آنها یا ویژگی های داخلی آن اشاره دارد. به عبارت دیگر، نقص تفاوت بین نتایج مورد انتظار و واقعی در زمینه آزمایش است. این انحراف از نیاز مشتری است. نقص ها در دسته بندی های Wrong, Missing, Extra, Error, Bug, Failure, Fault قرار می گیرند.

Error

خطا اشتباهی است که توسط یک توسعه دهنده در کد انجام می شود. علل اصلی آن عبارتند از:

- سهل انگاری: بی دقتی اغلب منجر به خطا می شود
- عدم ارتباط: مشخصات نامشخص ویژگی یا تفسیر نادرست آن توسط توسعه دهندگان می تواند منجر به خطا شود.
- بی تجربگی: توسعه دهندگان بی تجربه اغلب جزئیات اساسی را از دست می دهند که منجر به ایرادات بعدی می شود.
- پیچیدگی: الگوریتم های پیچیده می توانند باعث شوند توسعه دهندگان در منطق کدنویسی خود اشتباه کنند.

Bug

یک باگ نتیجه یک خطای کدگذاری است. قبل از ارسال محصول به مشتری، خطایی در محیط توسعه یافت می شود. یک خطای برنامه نویسی که باعث می شود برنامه ضعیف کار کند، نتایج نادرست ایجاد کند یا از کار بیفتد. یک خطا در نرم افزار یا سخت افزار که باعث اختلال در عملکرد یک برنامه می شود. یک اشکال اصطلاحات تستر است. زمانی که رفتار مورد انتظار و واقعی آن متفاوت باشد سیستم دارای نقص می باشد. یک نقص، زمانی که توسط یک تستر یا کاربر نهایی پیدا شود، یک اشکال نامیده می شود. علل اصلی آن عبارتند از:

- موارد آزمایشی از دست رفته
- موارد تست توسط آزمایش کننده اجرا نشده است
- اجرای نادرست موارد تست
- کد بعد از تست تغییر کرد

Failure

خرابی ناتوانی یک سیستم نرم افزاری یا جزء در انجام عملکردهای مورد نیاز خود در چارچوب الزامات عملکرد مشخص است. هنگامی که یک نقص به مشتری نهایی می رسد به آن شکست می گویند. در طول توسعه، خطاها معمولاً توسط آزمایش کنندگان مشاهده می شوند. هنگامی که یک یا چند باگ باعث از دست دادن قابل توجه عملکرد شود، گفته می شود که یک شکست رخ داده است.

۲- تمرین ۲۰.۷ و ۲۰.۹ کتاب پرسمن جلد ۸ را پاسخ دهید.

20.7 Which of the reference model characteristics do you think has the strongest bearing on review formality? Explain why.

میزان **planning and preparation**، زمانی که محصولات کاری بزرگتر می‌شوند، تلاش مورد نیاز برای بررسی آنها بیشتر می‌شود و احتمال و هماهنگی و گزارش دهی نیز زمانبرتر می‌شود.

20.8 Can you think of a few instances in which a desk check might create problems rather than provide benefits?

به طور کلی بررسی محصولات ناقص ایده بدی است. استفاده از **desk check** ممکن است بررسی زود هنگام محصولات کاری را تشویق کند و بازیگران را تشویق کند تا بر جزئیات پیاده سازی سطح به جای تمام معماری سیستم تمرکز کنند. این برای سیستم‌های حیاتی ایمنی بد است – ممکن است برای اپلیکیشن‌های تحت وب که به راحتی به عنوان اجزای قابل جداسازی توسعه می‌یابند بد نباشد.

۳- چگالی نقص (density Defect) را با ذکر یک مثال توضیح دهید.

چگالی عیب را می‌توان به عنوان تعداد باگ تایید شده در نرم‌افزار کاربردی یا ماژول در طول دوره توسعه تعریف کرد که به اندازه نرم‌افزار تقسیم می‌شود. چگالی عیب در هر هزار خط کد که به نام KLOC نیز شناخته می‌شود، شمارش می‌شود. چگالی عیب را می‌توان به صورت عدد باگ / اندازه انتشار محاسبه کرد. قبل از انتشار، می‌توانیم اطمینان حاصل کنیم که آیا آزمایش ما کافی است یا نه. چگالی عیب به تصمیم‌گیری در مورد آمادگی یک ماژول نرم‌افزاری خاص کمک می‌کند و می‌تواند برای مقایسه تعداد نسبی عیوب در ماژول‌های نرم‌افزاری مختلف استفاده شود. یافتن اجزای ریسک بالا در هر نرم‌افزار مفید است. همچنین به اندازه‌گیری اثربخشی تست و حوزه‌های بهبود کمک می‌کند. مطالعات نشان می‌دهد که یک نقص در هر هزار خط کد عموماً نشانه خوبی از کیفیت پروژه محسوب می‌شود.

فرض کنید ۳ ماژول داریم که تعداد باگ و خط‌های کد هر کدام به شرح ذیل می‌باشد.

تعداد خط‌های کد	تعداد باگ‌ها	ماژول
۱۰۰۰	۲۰	۱
۲۰۰۰	۳۰	۲
۴۵۰۰	۴۰	۳

در نتیجه تعداد کل باگ‌ها ۹۰ و تعداد کل خط‌های کد ۷۵۰۰ می‌باشد. چگالی عیب را می‌توان به صورت عدد عیب / اندازه انتشار محاسبه کرد:

$$\frac{count}{size} = \frac{90}{7500} = 0.012 \frac{defects}{loc} = 12 \frac{defects}{kloc}$$