

آزمایش واحد

چیست؟

آزمایش واحد (unit testing) هنر و تمرین بررسی صحت عملکرد قطعه‌ای از کد (که در اینجا واحد نامیده شده است)، به وسیله کدهای دیگری است که توسط برنامه نویس نوشته خواهند شد. عموماً این آزمایش‌ها جهت بررسی یک متد تهیه می‌شوند. در این مرحله باید در نظر داشت که هدف، بررسی کارایی نرم افزار نیست. هدف این است که بررسی کنیم آیا قطعه کد جدیدی که به برنامه اضافه شده است درست کار می‌کند و آیا هدف اصلی از توسعه آن را برآورده می‌سازد؟

برای مثال متدی را توسعه داده‌اید که آدرس یک دومین را از آدرس اینترنتی دریافت شده، جدا می‌سازد. با استفاده از آزمایشات واحد متعدد می‌توان از صحت عملکرد آن اطمینان حاصل کرد.

اهمیت و مزایای آزمایش واحد کدامند؟

کامپایل شدن کد به معنای صحت عملکرد آن نیست. حتماً نیاز به روش‌هایی برای آزمایش سیستم وجود دارد. صرفاً به شما حقوق داده نمی‌شود که کد بنویسید. به شما حقوق داده می‌شود که کد قابل اجرایی را تهیه کنید.

نوشتن آزمایش‌های واحد به تولید کدهایی با کیفیت بالا در دراز مدت منجر خواهد شد. برای نمونه فرض کنید سیستمی را توسعه داده‌اید. امروز کارفرما از شما خواسته است که قابلیت جدیدی را به برنامه اضافه کنید. برای اعمال این تغییرات برای مثال نیاز است تا قسمتی از کدهای موجود تغییر کند، همچنین کلاس‌ها و متدهای جدیدی نیز به برنامه افزوده گردند. پس از انجام درخواست رسیده، چگونه می‌توانید اطمینان حاصل کنید که قسمت‌های پیشین سیستم که تا همین چند لحظه پیش کار می‌کردند، اکنون نیز همانند قبل کار می‌کنند؟ حجم کدهای نوشته شده بالا است. آزمایش دستی تک تک موارد شاید دیگر از لحاظ زمانی مقدور نباشد. آزمایش واحد روشی است برای اطمینان حاصل کردن از اینکه هنگام تحویل کار به کارفرما مرتباً سرخ و سفید نشویم! به این صورت عملیات refactoring کدهای موجود بدون ترس و لرز انجام خواهد شد، چون بلافاصله می‌توانیم آزمایشات قبلی را اجرا کرده و از صحت عملکرد سیستم اطمینان حاصل نمائیم. بدون اینکه در زمان تحویل برنامه در هنگام بروز خطا بگوئیم: "این غیرممکنه!"

روال‌های آزمایشات صورت گرفته در آینده تبدیل به مرجع مهمی جهت درک چگونگی عملکرد قسمت‌های مختلف سیستم خواهند شد. چگونه فراخوانی شده‌اند، چگونه باید به آن‌ها مقداری را ارجاع داد و امثال آن.

با استفاده از آزمایش‌های واحد، بدترین حالات ممکن را قبل از وقوع می‌توان در نظر گرفت و بررسی کرد.

نوشتن آزمایش‌های واحد در حین کار، برنامه نویس را وادار می‌کند که کار خود را به واحدهای کوچکتری که قابلیت بررسی مستقلی دارند، بشکند. برای مثال فرض کنید متدی را توسعه داده‌اید که پس از انجام سه عملیات مختلف بر روی یک رشته، خروجی خاصی را ارائه می‌دهد. هنگام آزمایش این متد چگونه می‌توان اطمینان حاصل کرد که کدام قسمت سبب شکست آزمایش شده است؟ به همین جهت برنامه نویس جهت ساده‌تر کردن آزمایشات، مجبور خواهد شد که کد خود را به قسمت‌های مستقل کوچکتری تقسیم کند.

با توجه به امکان اجرای خودکار این آزمایشات، به عنوان جزئی ایده‌آل از پروسه تولید نرم افزار محسوب می‌شوند.

حد و مرز یک آزمایش واحد کجاست؟

آزمایش شما، آزمایش واحد نامیده نخواهد شد اگر:

با دیتابیس سر و کار داشته باشد.

با شبکه در ارتباط باشد.

با فایل‌ها کار کند.

نیاز به تمهیدات ویژه‌ای برای اجرای آن وجود داشته باشد. مثلاً وجود یک فایل config برای اجرای آن ضروری باشد.

همراه و همزمان با سایر کدهای آزمایش‌های واحد شما قابل اجرا نباشد. برای مثال اگر یکی از متدهای شما بزرگترین عدد یک لیست را از دیتابیس دریافت می‌کند، در متدی که برای آزمایش واحد آن تهیه خواهید کرد نباید هیچگونه کدی جهت برقراری ارتباط با دیتابیس نوشته شود. این امر سبب سریع‌تر اجرا شدن آزمایشات واحد خواهند شد و در آینده شما را از انجام آن به دلیل کند بودن روند انجام آزمایشات، منصرف نخواهد کرد. همچنین تغییرات انجام شده در لایه دسترسی به داده‌ها سبب غیرمعتبر شدن این نوع آزمایشات نخواهند شد. به بیان دیگر وظیفه متد آزمایش واحد، اتصال به دیتابیس یا شبکه و یا خواندن اطلاعات از یک فایل نیست.

ادامه دارد...

نظرات خوانندگان

نویسنده: بهروز راد
تاریخ: ۱۳۸۷/۱۰/۰۷ ۲۲:۱۶:۰۰

وحید جان اینو البته همه میدونیم که از Unit Testing و نرم افزارهای مرتبط با اون مثل MJUnit به ندرت استفاده میشه. این مورد مختص به ایران نیست. در بسیاری از وبلاگ ها و فروم های خارجی هم به این نکته اشاره شده. کسی حال و حوصله ی Unit Testing رو نداره. این یک واقعیه (:

نویسنده: وحید نصیری
تاریخ: ۱۳۸۷/۱۰/۰۸ ۰۱:۰۹:۰۰

نمی‌دونم! ولی در کل پروژه‌های خوب جدیدی رو که در codeplex می‌بینم اکثرشون unit testing رو دارند. یا یک سری ویدیوی nhibernate معرفی کرده بودم، حتما وقت کردی ببین. تمام جلساتش پر از unit testing است.

نویسنده: Anonymous
تاریخ: ۱۳۸۷/۱۰/۰۸ ۰۹:۰۴:۰۰

ضمن تشکر از وحید خان بخاطر شروع کردن این بحث .

@ بهروز:

حداقل شرکتی که من کارمندش هستم اینطور نیست.

اصلا یونیت تستینگ رو اینجا انجام نمیدهند. یک بخشی از شرکت داخل هند هست که کل سافت ور تستینگ پروژه های شرکت (که همگی مربوط به نرم افزارهای پزشکی هستش) رو اون بخش در هند انجام میده.