

**Kandahar University
Computer Science Faculty
Software Engineering**

Assignment2

Done By :khalid Ahmad (Mubaraze)

Unit Testing چیست؟

یک مرحله از تست نرم افزار است که در آن بخش‌های کوچک از یک برنامه (Units) یا کامپوننت‌های مختلف یک نرم افزار تست می‌شوند. برنامه نویسان از Unit Test استفاده می‌کنند تا ببینند بازدهی برنامه آنها چیزی است که انتظارش را داشتند یا خیر. به عبارتی Unit Testing به برنامه نویس نشان می‌دهد که چقدر به طراحی اولیه نزدیک شده و برنامه او مطابق استانداردهای طراحی اولیه نرم افزار عمل می‌کند یا خیر. منظور از Unit کوچک‌ترین بخش از برنامه است که قابل تست بوده و به طور معمول شامل چند ورودی و نهایت یک خروجی می‌شود. در برنامه نویسی رویه ای Unit می‌تواند یک تابع، Procedure یا حتی یک برنامه کوچک باشد. همینطور در برنامه نویسی شی گرا کوچک‌ترین Unit یک متد بوده که می‌تواند به Class، Super class Abstract Class یا Child Class تعلق داشته باشد. بعضی‌ها به اشتباه ماژول را هم یک یونیت در نظر می‌گیرند که درست نمی‌باشد چون خود ماژول از تعدادی یونیت تشکیل شده است.

این روش آزمایش در هنگام نوشتن برنامه و معمولاً توسط خود برنامه نویس به کار گرفته می‌شود. البته گاهی تیم بررسی کیفیت (QA) نیز این کار را انجام می‌دهند. Unit Testing یک بخش مهم در توسعه نرم افزار به حساب می‌آید. چون اگر به درستی اجرا شود می‌تواند کمک بزرگی به توسعه نرم افزار بکند. به این شکل که ایرادات و مشکلات برنامه در همان اول کار تشخیص داده شده و حل می‌شوند. فرض کنید حل کردن این مشکلات زمانی که پروژه ما بسیار بزرگ شده چقدر در دسرساز خواهد شد. یک پروسه Unit Test به طور کلی به 3 بخش تقسیم می‌شود:

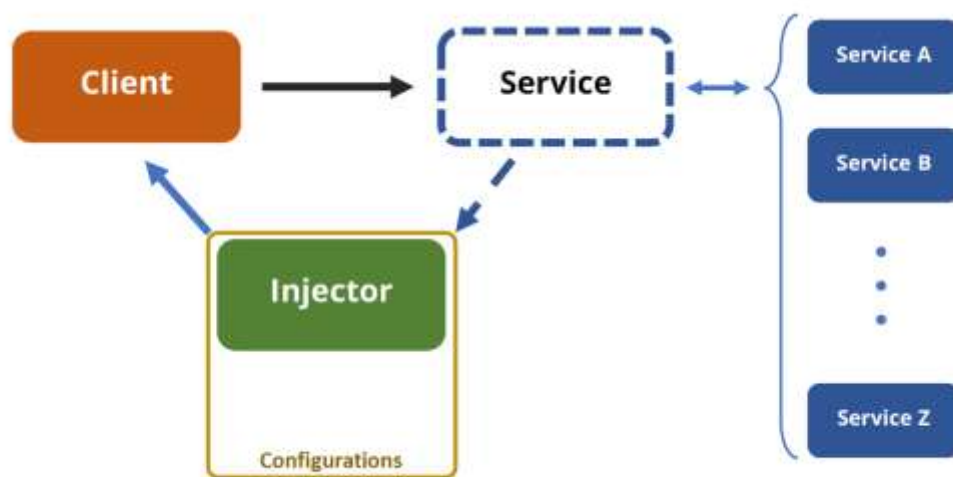
- نقشه (Plan)
- Scripts و Cases
- Unit Test

Unit Testing فاز اول آزمایش برنامه بوده و در واقع اولین سطح از تست برنامه به حساب می‌آید. این روش یک تکنیک آزمایش White Box محسوب می‌شود. تست جعبه سفید یک متد است که صرف نظر از خروجی‌ای که برنامه تولید می‌کند، ساختار درونی آن را بررسی می‌کند. در مدلهایی مثل SDLC، STLC یا V Model قدم اول در آزمایش پروژه Unit Testing است و قبل از متدهای آزمایش دیگر مثل integration testing اجرا می‌شود. امیدواریم به یک درک کلی درباره اینکه Unit Testing چیست رسیده باشید. پیشنهاد می‌کنیم برای آشنایی بیشتر با Unit Testing در زبان جاوا اسکریپت به مطلب زیر مراجعه بفرمایید:

تزریق وابستگی / Dependency Injection

همانگونه که در بحث وابستگی وارون مطرح کردیم، یک اینترفیس به صورت ابستراکت به پیاده سازی می‌پردازیم که هماهنگی که در شکل 4 مشاهده می‌کنید با نام سرویس مشخص شده است که در صورتی که مطابق با قواعد آن پیاده سازی صورت گیرد قابل تزریق است.

درخواست یک سرویس از سمت کلاینت اعلام می‌شود و مطابق با تنظیمات صورت گرفته در سیستم نرم‌افزاری تزریق کننده جواب این درخواست را به کلاینت ارسال می‌کند. یعنی به نوعی سرویس تزریق شده از آن به بعد به عنوان یک شیء برای کلاینت شناخته می‌شود و عملیات های لازم صورت می‌گیرد.



روند تزریق وابستگی

برای ساده سازی مطلب یکی از ساده ترین روش های این کار، ایجاد یک دیکشنری به صورت کلید-مقداری که زمانی که درخواست یک سرویس ارسال شد، در این آرایه جست و جو انجام شود و سرویس متصل یافت شود و به کلاینت ارسال شود.

البته که این بحث به شکل های مختلفی امکان پذیر است، که شاید از جمله معرف ترین روش های این کار عبارت است از:

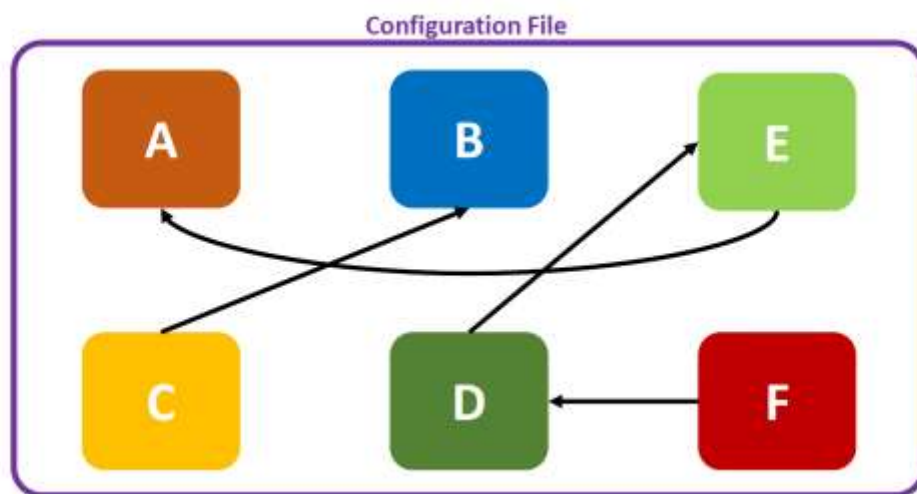
- + به ازای درخواست: یعنی به ازای هر درخواست ارسال شده یک ترد (thread) مجزا ایجاد شود و از سرویس شیء مجزایی ساخته شود.
- + بر اساس کاربر: یعنی به ازای هر کاربر براساس شناسایی کاربر، یک ترد (thread) مجزا ایجاد شود و از سرویس شیء مجزایی ساخته شود.
- + تنها یک ترد: یعنی تنها یک ترد و یک شیء از سرویس ایجاد شود و به نوعی به صورت استاتیک از این کلاس استفاده شود.

البته که روش های دیگری نیز می‌تواند در نظر گرفت برای تزریق وابستگی.

نکته مهمی که قبل از این هم اشاره کردیم، بحث زمان بر بودن کامپایل دوباره (Re-Compiling) یکی از مهم ترین بحث هایی است که در کتاب های توسعه نرم افزار های شرکتی نیز به آن اشاره شده است و حتی برای آن ها

پیشنهادهای داده شده است که توسعه دهنده ها می بایست در این زمان چه کار هایی انجام دهند، چرا که در سیستم های بزرگ کامپایل دوباره بسیار زمان بر خواهد بود و تا جای ممکن لازم است از کامپایل دوباره سیستم دوری کرد.

همانگونه که قبل از این اشاره شد تغییر در کد ها و اضافه کردن کلاس های پیاده سازی اینترفیس ها طبیعتاً لازم است تا کامپایل دوباره صورت گیرد. برای جلوگیری از این کار لازم است تا فایل را برای این کار اختصاص داد که ارتباط میان کلاس ها و اینترفیس ها را ایجاد کند. این فایل به نوعی همان تنظیمات تزریق های وابستگی هستند. که اصطلاحاً به آن **IOC Container** که مخفف **Inversion Of Control Container** می باشد، می گویند. به عنوان مثال در فریم وورک های همچون Spring و ASP.net این فایل تحت عنوان json فایل در کنار برنامه قرار دارد مطابق با شماتیک شکل 5 ارتباطات این ماژول ها و موارد دیگر را تعیین می کند.



بنچ مارکینگ چیست؟

بنچمارک (Benchmark) به زبانی ساده، به معنای استاندارد و یا مجموعه ای از استانداردها است که می تواند معیاری برای اندازه گیری و سنجش عملکرد یک قطعه، یک ویژگی، یک برنامه و یا یک قابلیت در حوزه های مختلف، قرار گیرد

تئوری های مختلفی در خصوص مفهوم کلمه « بنچمارک » وجود دارد؛ به عقیده عده ای از صاحب نظران، منشأ این کلمه، از نقشه برداری جغرافیایی بوده و به عنوان معیاری برای پستی ها و بلندی های زمین در نظر گرفته می شده است؛ در نظریه ای دیگر، بنچمارک معیاری بوده که پارچه فروش ها از آن برای اندازه زدن پارچه ها استفاده می کردند.

معمولاً با شنیدن نام « بنچمارک » به یاد محاسبات و یا قیاس عملکرد در حوزه تلفن های هوشمند، کامپیوترهای خانگی، لپتاپ و یا وسایل الکترونیکی می افتیم، اما در واقع، به جز دنیای تکنولوژی، حوزه های دیگری هم هستند که می توان بران آنها، معیار و مقیاسی جهت بررسی و قیاس بین مولفه ها و اجزای آنها در نظر گرفت. در واقع، اندازه گیری کیفیت مولفه ها، می تواند به ما در هرچه بهتر شدن نتیجه گیری در حوزه های مختلف کمک کند. آنچه واضح است این است

که از گذشته تا به امروز، از بنچمارک به عنوان معیاری برای سنجش میزان موفقیت، بهره‌وری و عملکرد یک موضع، پروژه یا محصول استفاده می‌شود.

همان‌طور که اشاره کردیم، **بنچمارک** تنها محدود به دنیای تکنولوژی نیست؛ به عنوان مثال، در دنیای کسب و کار، می‌توان معیارهای مختلفی برای سنجش عملکرد شرکت‌ها و کارخانجات تولیدی و یا حتی موسسات مالی تعیین کرد. این استاندارد باید در ابتدا به تایید یک سازمان مرجع رسیده و سپس به طور رسمی اعلام و ابلاغ شود. پس از آن، شرکت‌های فعال در آن حوزه، می‌توانند سطح عملکرد خود را در **بنچمارک** تعیین شده، ارزیابی کرده و جایگاه خود را میان رقیبان آن حوزه، مشاهده کنند. به این صورت، هر کسب و کاری می‌تواند در مسیر بهبود کیفیت کار خود، گام برداشته و تلاش کند تا به استاندارد پذیرفته شده در این حیطه، نزدیک‌تر شود.

انواع بنچ مارکنگ:

نوع سنجش و معیار تعیین شده برای بررسی کیفیت عملکرد مولفه یا دستگاهی خاص، می‌تواند یک معیار کمی جهت فهم دقیق‌تر جایگاه آن محصول در میان رقبا به ما بدهد. بنچمارک‌ها انواع مختلف دارند که در ادامه به 4 دسته مختلف و مهم از آنها اشاره می‌کنیم:

- بنچمارک گوشی هوشمند
- بنچمارک لپ تاپ
- بنچمارک کامپیوتر
- بنچمارک دوربین
- بنچمارک مدیریت