Nivoi testiranja i piramida testiranja

Predmet: Testiranje softvera | Nastavna jedinica: Nivoi testiranja i piramida testiranja: brzina i cena testova

1. Zašto se softver testira na različitim nivoima?

Softverska aplikacija sastoji se od manjih delova koji međusobno sarađuju. Čak i kada svaki deo radi ispravno, problem može nastati u njihovoj komunikaciji ili u radu cele aplikacije. Zato testiranje obavljamo na više nivoa — od pojedinačne funkcije do provere da li gotov proizvod zadovoljava potrebe korisnika.

2. Četiri nivoa testiranja

1) Jedinično testiranje (Unit testing). Proverava najmanju pogodnu celinu programa, najčešće funkciju ili metodu. Cilj je da se greška otkrije brzo i precizno. Primer: funkcija koja za cenu 1.000 dinara i popust od 10% vraća iznos popusta 100 dinara.

2) Integraciono testiranje (Integration testing). Proverava da li povezani delovi sistema pravilno sarađuju. Primer: funkcija za računanje popusta predaje rezultat funkciji koja izračunava konačnu cenu. Svaka funkcija može pojedinačno da radi, ali njihovo povezivanje ipak može biti pogrešno.

3) Sistemsko testiranje (System testing). Proverava ponašanje kompletne aplikacije kao celine u odgovarajućem okruženju. Primer: korisnik unosi cenu i popust u HTML formu, klikne na dugme i vidi tačnu konačnu cenu.

4) Prihvatno testiranje (Acceptance testing). Proverava da li sistem ispunjava dogovorene poslovne ili korisničke zahteve. Primer: naručilac proverava da li kalkulator podržava predviđene popuste, prikazuje razumljive poruke i odgovara dogovorenom načinu rada.

Važno: Sistemsko testiranje pita „Da li kompletna aplikacija radi kako treba?”, a prihvatno „Da li je to aplikacija koju je korisnik tražio?”.

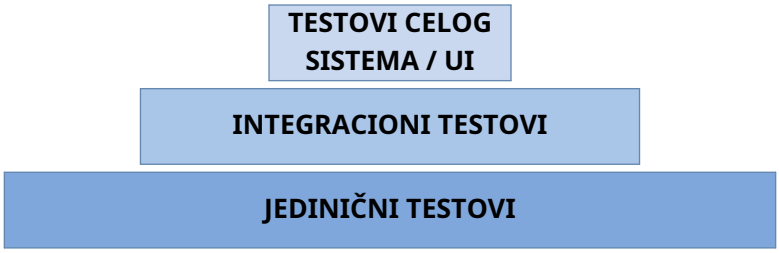
3. Jedan primer kroz sva četiri nivoa

Nivo	Šta proveravamo?	Primer provere
Jedinični	Jednu funkciju	Popust(1000, 10) = 100
Integracioni	Saradnju funkcija	Popust + konačna cena = 900
Sistemski	Kompletnu aplikaciju	Unos klik prikaz 900
Prihvatni	Ispunjenost zahteva	Korisnik potvrđuje pravila obračuna

Piramida testiranja

4. Šta prikazuje piramida testiranja?

Piramida testiranja je model koji pomaže da se razumno rasporede automatizovani testovi. U tipičnom prikazu najviše je brzih jediničnih testova, manje integracionih, a najmanje testova koji proveravaju celu aplikaciju kroz korisnički interfejs. To je smernica, a ne strogo pravilo za svaki projekat.



Čitanje piramide: što smo bliže osnovi, testovi su uglavnom brojniji, brži i jednostavniji za održavanje. Pri vrhu su testovi koji obuhvataju više delova sistema, pa su obično sporiji i zahtevniji.

5. Brzina, cena i pouzdanost testova

Brzina: Jedinični testovi se obično izvršavaju veoma brzo jer proveravaju mali deo koda. Integracioni mogu zahtevati dodatne komponente. Testovi celog sistema često uključuju pokretanje aplikacije i rad kroz interfejs, pa traju duže.

Cena: Ne mislimo samo na novac. Cena testiranja obuhvata vreme za pisanje, izvršavanje, pronalaženje uzroka greške i održavanje testova kada se aplikacija promeni.

Pouzdanost: Testovi koji zavise od pregledača, mreže ili više spoljašnjih komponenti mogu povremeno pasti i bez greške u samoj funkciji. Zato nije dobro sve provere raditi isključivo kroz korisnički interfejs.

6. Da li su svi nivoi obavezno automatizovani?

Ne. Nivo testiranja govori šta i u kom obimu proveravamo, a način izvođenja govori da li test izvršava čovek ili program. Jedinični testovi se često automatizuju, dok sistemsko i prihvatno testiranje mogu uključivati i ručne provere. Piramida se prvenstveno koristi kao smernica za raspodelu automatizovanih testova.

7. Provera znanja

1. Koja je razlika između jediničnog i integracionog testiranja?
2. Da li ispravan rad pojedinačnih funkcija garantuje ispravan rad cele aplikacije? Objasni.
3. Po čemu se sistemsko testiranje razlikuje od prihvatnog?
4. Zašto se na dnu piramide obično nalazi najveći broj testova?
5. Šta sve podrazumevamo pod „cenom” testa?
6. Da li se prihvatno testiranje mora obavljati automatski?

Literatura

Miodrag Živković, Testiranje softvera, Univerzitet Singidunum, 2018. (dopunska literatura).