

Testiranje

Lastnosti dobrih testov:

- Velika verjetnost da najde napako
- Ni odvečen
- Je najboljši test določenega tipa
- Ni ne preveč enostaven in ne preveč kompleksen

Testiranje

Testiranje se lahko izvaja na dva načina:

- Vemo, kakšen odgovor mora dati določena metoda/komponenta glede na vhodne parametre in testiramo izhod glede na vhod (princip črne škatle)
- Vemo, kako je metoda/komponenta narejena in testiramo, če so notranje operacije izvršene glede na specifikacije v načrtih (princip bele škatle)

Princip črne škatle: testiramo vmesnik, brez razmišljanja o notranji zgradbi

Princip bele škatle: testiramo različne logične poti izvajanja

Princip bele škatle

Testni primeri, ki:

- 1) Garantirajo, da se vse neodvisne poti skozi metodo izvedejo vsaj enkrat
- 2) Da se vse logične odločitve v programu izvedejo z obema možnima izidoma
- 3) Da se vse zanke izvedejo pri robnih in pričakovanih vrednostih
- 4) Da se uporabijo vse lokalne spremenljivke

Princip bele škatle

- Notacija grafa poteka (sekvenca, if, while, do-while, switch)
- Neodvisna pot skozi program/metodo (ciklometrična kompleksnost $V(G) = E - N + 2$; določa logično kompleksnost programa/metode)
- Kreiranje testnih primerov:
 - 1) Nariši graf poteka
 - 2) Izračunaj ciklometrično kompleksnost
 - 3) Določi množico neodvisnih poti
 - 4) Kreiraj testne primere, ki bodo izvajanje programa popeljali po vsaki izmed neodvisnih poti.
- Predstavitev grafa z matriko

Testiranje kontrolnih struktur

- Testiranje pogojev (pogoj je lahko sestavljen iz boolovih operatorjev, spremenljivk, oklepajev, relacijskih operatorjev, aritmetičnih izrazov)
- Testiranje toka podatkov (vsaka veriga uporabe definicije naj bo pokrita vsaj z enim testom)
- Testiranje zank (enostavne zanke, vgnezdene zanke, zaporedne zanke in nestrukturirane zanke)

Princip črne škatle

Testiranje obnašanja, ki odkriva sledeče napake:

- Nepravilno narejene ali manjkajoče funkcije
- Napake v vmesniku
- Napake v podatkovnih strukturah
- Napake pri uporabi podatkovne baze
- Napake v obnašanju
- Performančne napake
- Inicializacijske napake

Princip črne škatle

- Metode, ki bazirajo na grafih (definicija objektov in relacij med njimi; razvoj testov, ki te relacije preverjajo)
- Metode ekvivalentnih particij (možne vrednosti vhodnih parametrov razdelimo na nekaj razredov)
- Analiza mejnih vrednosti (testni primeri z mejnimi vrednostmi ali zelo blizu)
- Ortogonalno testiranje (testni primeri z vsemi možnimi kombinacijami vrednosti)

Objektno orientirano testiranje

- Testiranje je lahko oteženo zaradi enkapsulacije!
- Dedovanje zahteva ponovno testiranje že testiranih komponent v novem kontekstu
- Lahko uporabimo podobne tehnike na osnovi bele škatle kot pri testiranju običajne kode
- Metode na osnovi črne škatle se lahko razvijejo iz uporabniških scenarijev
- Naključno testiranje OO razredov, metode ekvivalentnih particij za OO razrede, medrazredno testiranje

Ostale metode testiranja

- Testi, izpeljani iz modelov obnašanja
- Testi uporabniških vmesnikov
- Testi odjemalec/strežnik arhitektur
- Testiranje dokumentacije
- Testiranje sistemov v realnem času