

Államvizsga-kérdések a Szoftver-minőségbiztosítás (NGB_IN003_1, LGB_IN003_1) tárgyából

1. A szoftvertermék tulajdonságai. Minőségbiztosítás a szoftverfejlesztésben. A Pfleeger-diagram. A szoftver-minőségbiztosítás folyamata. Szoftver-minőségi koncepciók, minőségi kritériumok. A McCall-féle minőségi modell.
2. Szoftver-megbízhatóság. Statisztikai módszerek a megbízhatóság becslésére. A megbízhatóság növelésének módjai: fejlesztés hibaelkerülési elvek szerint, hibafelfedés teszteléssel, hibatűrés beépítése. A hibatűrés redundancia formái.
3. RAM-paraméterek: megbízhatóság, rendelkezésre állás, karbantarthatóság. Biztonságkritikus informatikai rendszerek tulajdonságai. A hibatűrés fogalma. A RAM időfüggvényei. A teljesítőképesség és a biztonságosság időfüggvényei.
4. Hibatűrő rendszerek és struktúrák: párhuzamos duplikálás, tartalékelemes üzemelés, hárommodulos redundancia (TMR). A szoftver-hibatűrés módszerei: Az N-verziós programozás. A javító blokkok (recovery blocks) módszere. Váratlan események kezelése (exception handling).
5. Az ALCATEL-ELEKTRA pályaudvar-irányító rendszer felépítése, működési elve. A szoftver-diverzitás elvének érvényesítése. A hibafelfedés és a hibatűrés megvalósulása az ELEKTRA rendszerben.
6. Szoftver-hibamodellek. Szoftver-tesztelési megközelítések: Funkcionális, ill. strukturális tesztelés. A kimerítő tesztelés elve és korlátai. Glenford Myers szoftvertesztelési elvei. A vezérlési folyamatgráf és az út fogalma.
7. A funkcionális tesztek tervezésének módszerei: Ekvivalencia osztályok létrehozása, határérték-analízis, ok-hatás analízis Boole-gráf bevonásával. A véletlenszerű (random) tesztelés elvei.
8. A strukturális tesztelés módszerei. Szoftver-blokkok vezérlési folyamatgráf (VFG) modelljének előállítás. A ciklomatikus komplexitás szerepe és kiszámítása. Tesztelés vezérlési folyamatgráf alapján. Döntési utasítások és ciklusok vizsgálata.
9. Strukturális tesztelés: Logikai feltételek tesztelése. Relációk tesztelése. Szoftvertesztek minőségi, lefedési mérőszámai a forráskódra vonatkozóan.
10. Modulok egyedi tesztelése és integrálás közben történő tesztelése. Az integrálás folyamatai és szervezési irányai. Együttes (big bang) tesztelés. Fentről lefelé, ill. lentől felfelé történő építkezés. A regressziós tesztelés alkalmazása az integrálás során.

11. Modulok integrálás közben történő tesztelése. Hívás-alapú végrehajtás, MEP-ek (Module-Execution Path) kiválasztása, MM-utak (Module-Message) követése. A funkcionális és strukturális megközelítés érvényesülése.
12. Objektum-orientált (OO) szoftverek tesztelése, megközelítési eltérések a procedurális szoftverektől. Az OO-specifikus tulajdonságok és hatásuk a tesztelésre. Osztályok tesztelése.
13. Integrációs tesztelés OO-környezetben: Szál-alapú tesztelés, használati alapú tesztelés. Hívási láncok (MM-utak) (Method Message) követése. Tesztelés állapot-átmeneti diagram alapján. Funkcionális tesztelés use-case diagram alapján.
14. Egyéb vizsgálati elvek: Hiba-találgatás, hiba-beültetés alkalmazása. Terhelési tesztelés, alfa és béta tesztelés.
15. A teljes szoftver verifikációs és validációs tesztelésének általános leképezési modellje (Sziray modellje). Formális módszerek alkalmazása. Formális specifikációs nyelvek. A verifikáció és validáció érvényesülése formális módszereknél.

2014. május 15.

Dr. Sziray József
tárgyfelelős