11. Tétel

a) A rendszerfejlesztés technológiája

Az életciklus dokumentumai

- (14) Ks., Fs., Ütemterv, Árajánlat, Szerződés, Megvalósíthatósági tanulmány, Rendszerterv, Programozói dokumentáció, Tesztterv, Tesztelt szoftver, Felhasználói dokumentációt, Üzembe helyezési kézikönyv, Üzemeltetési leírás, Átadatás-átvételi jegyzőkönyv

Módszertanok

- meghatározza a dokumentáció jellegét és a szoftver életciklus lépéseit

- Osztályozása:

- Életciklus lépései sorrendje (3 - L S I)

- Implementációs nyelv szerint (pl. OOP) + kev

- Megközelítés (Rapid, Agilis, Extrém) + kev

- Dokumentálás (lightweight, heavyweight)

- Mi a középpont? (Adat, Folyamat, Ember, Csapat) + kev

- Szétválasztja az elemzést a tervezéstől | logikai tervezést a fizikai tervezéstől

- Strukturált módszertanok: feladatok modulokra való bontása (nagy projekteknél)

- Lineáris, heavyweight, adat és folyamatközpontú (Vízsesés modell, SSADM, V-modell)

Hagyományos és agilis fejlesztés összehasonlítása

- Dokumentáció:

- H: sok, A: kevés

- Rugalmasság:

- H: gyenge, A: erős

- Kommunikáció:

- H: formális, A: kevésbé formális

- Gyorsaság:

- H: lassú, A: gyorsabb

Prototípus alapú megközelítés

- válasz a vízesés modell sikertelenségére

- menetközben is van lehetőség a változtatásra és a félreértések elkerülésére

- 4 lépésből áll (uizard)

- Prototípus modell (ciklikus, majd ha az ügyfél elégedett, akkor mehet az F T K)

- iteratív, nem strukturált, prototípus alapú, gyakran rapid, agilis v. extrém, könnyűsúlyú, követelmény központú

- Fő változatai: Eldobható és Evolúciós

Scrum

- változékonyságra való felkészülés

- csapat központúság

- SCRUM módszertan (Product Backlock->S Planning Meeting->Sprint (2-4hét)->Sprint Review->Sprint Retrospective (visszamegy a SPM-re)

Daily M.

Extrém programozás

- XP, csak a jól bevált technikákat alkalmazza

- magas minőség

- 4 tevékenység (Kódolás, Tesztelés, Odafigyelés, Tervezés(

- 5 érték (Kommunikáció, Egyszerűség, Visszacsatolás, Bátorság, Tisztelet)

- Jellemző technikák:

- Páros programozás

- Teszt vezérelt fejlesztés

- Code review

- Folyamatos integráció

- Refcatoring

Kockázatmenedzsment

- kockázat csökkentésére

- 4 lépése: kockázat azonosítása, értékelése, csökkentése, kommunikációja

- két vetülete: statisztikai(hányszor) és anyagi(mekkora)

- kockázat súlyossága: a két vetület szorzata

b) Az informatika logikai alapjai

Nulladrendű logika szintaxisa és szemantikája

- ítéletlogikában is hívják

- formális logika

- minden objektum igaz/hamis típusú

- logikai változók

- formalizálás: literálokká bontjuk és ítéletváltozós függvények

- az ítéletváltozók véges, nem üres V halmaza

- 'A' formula (-A, Konjunkció, Diszjunkció, Implikáció, Ekvivalencia, Kizáró vagy)

- véges sokszori alkalmazás és rekurzió

- precedencia és asszociativitás

- szemantikája igazságtáblával

Igazságtábla

- interpretáció (0 1 értékek)

- (formulák csoportosítása: tautológia->l.t., l. ellentmondás, kielégíthető formula, l. következmény)

- felrajzolás

Normálformák nulladrendű logikában

- Nevezetes azonosságok: Asszociativitás, Idempotencia, Abszorptivitás, Korlátosság, Ellentmondástalanság->Kizárt harmadik elve, | Kommutitavitás, Disztributivitás, Dupla tagadás, de Morgan azonosságok, Implikáció átírása, Kontrapozíció, Ekvivalencia és XOR átírása

CNF-re hozás algoritmusa

- Igazságtáblával: 1. Igazságfüggvény, 2. Hamis eredmény interpretációi, 3. Hamis cube-ok előállítása, 4. A cube-okat összefűzzük konjunkcióval

- Egyszerűsített szabályokkal: 0. Ahol tudunk egyszerűsítünk, 1. XOR átírása, 2. Ekvivalencia átírása, 3. Implikáció átírása, 4. Negációk bevitele (de Morgan), 4+1. Asszociativitás, ha szükséges

Tseitin transzformáció és Plaisted-Greenbaum kódolás

- KNF és DNF exponenciális algoritmusok, kezelhetetlen mennyiségű klóz vagy cube

- lineáris algoritmus

- kis formula->sok klóz, nagy formula->kifizetődő használat

- új ítéletváltozók a nem literálok helyére, majd KNF-re hozás

- Tseition továbbfejlesztése

- lecsökkenti a klózok és ekvivalenciák számát

- polartiás vizsgálata

- előfeltétel: a formula KNF-ben legyen

Rezolúció nulladrendű logikában

- Cáfoló eljárás: a formula tagadásáról bizonyítjuk hogy kielégíthetetlen (UNSAT)

- UNSAT: rezolucióval levezethető belőle az üres klóz

- szemantikai tulajdonságának vizsgálata: Logikai tv. / Logikai következmény

SAT, DPLL és DIMACS

- SAT: satisfiablity

- SAT probléma: KNF formula kielégíthető-e / k-SAT probléma

- NP teljes probléma (nem ismert hozzá polinom időbonyolultságú algoritmus (csak expon-t ismerünk))

- A rezolució nagy klózhalmazon nem elég hatékony

- A DPLL automatikus és hatékony visszalépéses rekurzív algoritmus

- unit-okat könnyen kezeli

- A SAT solverek formátuma DIMCS formátumú

- ítéletváltozó: sorszám, negatív előjel, szóköz:diszjunkciók, klózvégjel:0

SMT és SMT-LIB

- DIMACS-nál magasabb szintű leíró nyelv

- Nulladrendű logikát kiegészítjük, egész/valós számokkal, aritmetikával, tömbökkel/listákkal

- pl. Szoftververifikációra