

SZOFTVERTECHNOLÓGIA

Doktori szigorlati tematika

Készítette: Dr. Hassan Charaf
Dr. Kondorosi Károly
Dr. László Zoltán
Dr. Tilly Károly
Dr. Vajk István

Általános kérdések

Mi a szoftvertechnológia? A szoftvertermék sajátosságai. A fejlesztés folyamata, dimenziói. Életciklus modellek.

Követelményanalízis és specifikáció.

Specifikációs módszerek: adatfolyam-ábrák, adatszerkezet-leírások, döntési fák és táblák, állapotok és állapotátmenetek, reguláris kifejezések, algebrai axiómák, Petri-gráfok.

Absztrakció és dekompozíció. Információ-elrejtés. Főbb absztrakciós és dekompozíciós stratégiák. Strukturált programozás (Dijkstra). Modulok, moduláris programozás. Kohézió és csatolás. Adat- és adatszerkezet-orientált programtervezés.

A Jackson rendszertervezési módszer (Jackson System Design). A módszer lépései. Entitás-akció lépés. Az entitás struktúrája. Entitás és objektum. Osztályok, metódusok, hierarchiák. Első modell építése. Processz, kommunikáció, állapotvektorok. Funkciók megvalósítása. Időzítés. Implementáció.

Objektum-orientált tervezés és programozás.

Szoftver architektúrák.

Verifikáció és validáció. Verifikációs módszerek. Tesztelés és debug.

A programok helyességének formális bizonyítása.

A szemantika leírásának formális eszközei. VDM.

Függvények, halmazok, adattípusok, összetett objektumok, leképezések, sorozatok. Invariánsok, igazolás, specifikáció.

Karbantartás. Verziókövetés.

A szoftver minősége. A minőség definíciói. Az ISO 9000 és ISO 9000-3-as szabványok. A szoftver minőség mérése: ISO 9126 és egyéb szoftver metrikák (FPA). Menedzsment technikák a termék továbbfejlesztésére. Szoftver fejlesztés érettségi modellje, Capability Maturity Modell (CMM). Módszerek a szoftverfejlesztés minőségének fokozására. Egyénileg alkalmazható módszerek a szoftver minőségének javítására: PSP (Personal Software Process).

Az SSADM módszertan

Az SSADM technológia és támogató rendszerei. A meglévő rendszer analízise. A fejlesztendő rendszer analízise és specifikációja. A technikai megvalósítás lehetőségeinek elemzése. Adattervezés. Folyamattervezés. Fizikai tervezés.

Implementáció. 4GL nyelvek és eszközök.

Az SSADM módszertant támogató CASE eszközök.

Objektum-orientált szoftverfejlesztés

Alapfogalmak: újrafelhasználás, osztályok és példányok, öröklés, többszörös öröklés, műveletek átdefiniálása, futási idejű kötés.

Az OMT módszertan.

Modellezés objektumokkal. Objektum-modell, dinamikus modell, funkcionális modell. Objektumtervezés. Implementáció.

Az UML és a Unified Software Development Process. A Rational Unified Process.

Objektum-orientált tervezési minták, architektúrális minták. (pl. Factory Object, Adapter, Decorator, Proxy, Iterator, Observer, ...).

Irodalom

- Pressman, R.S.: *Software Engineering: A Practitioner's Approach* - McGraw-Hill, New York, 1989.
- Jackson, M.A.: *System Development*, Prentice-Hall, Englewood Cliffs – 1983.
- Downs, E., Clare, P., Coe, I.: *SSADM Application and Context* - Prentice-Hall, Englewood Cliffs, 1988.
- Morgan, C.: *Programming from Specifications* - Prentice-Hall, Intl. Series in Computer Science, 1990.
- Gamma, E. et al.: *Design Patterns* - Addison-Wesley, 1995.
- Rumbaugh, J. et al.: *Object-Oriented Modeling and Design* - Prentice Hall, 1991.
- Kondorosi K., László Z., Szirmay-Kalos L.: *Objektum-orientált szoftverfejlesztés* - Computer Books, Budapest, 1997.
- Shaw, M., Garlan, D.: *Software Architecture* - Prentice Hall, 1996.
- I. Jacobson, G. Booch, J. Rumbaugh: *Unified Software Development Process* - Addison-Wesley 1999.
- M. Fowler, K. Scott: *UML Distilled: Applying the Standard Object Modeling Language* - Addison-Wesley, 1997.
- The Rational Unified Process* - Rational Software Corp., 1998.
- Unified Modeling Language Specification (draft)* - Version 1.3 alpha R5, OMG Object Management Group, March 1999.
- Raymond Kehoe,Alka Jarvis: *ISO 9000-3 A Tool for Software Product and Process Improvement* - Springer Verlag, 1996.
- Watts S. Humphrey: *Managing the Software Process* - Addison Wesley, 1989.
- Watts S. Humphrey: *A Discipline for Software Engineering* - Addison-Wesley, 1995.