

## in062-3gi & in72gi: IR & OO -fejlesztés 3. vizsgatémák

IR-fejlesztés 3 tárgyból a hallgatók csak eredményes írásbeli vizsga után jöhetnek szóbeli vizsgára, ahol záróvizsga-jelleggel adnak számot a fejlesztéssel kapcsolatos, 3 félév során tanult ismereteikről, ami azt jelenti, hogy a szóbeli vizsgán két tételt kapnak, egyiket a 3. félév tananyagából, ezt részletesen kell ismertetni, és egyet az első 2 félév tananyagából. Ez utóbbiról olyan szinten kell a hallgatónak beszámolnia, hogy kiderüljön, képes-e a tanultakat alkalmazni egy konkrét fejlesztési munka során.

OO-fejlesztés 3: a tárgy szigorlattal zárul, a szóbeli vizsgára jelentkezés feltétele az aláírás megszerzése. A szigorlat bizottság előtt zajlik, amelyen a hallgatók két tételt kapnak. Ezt részletesen kell ismertetniük. Bármelyik tétel nem elfogadható szintű előadása elégtelen szigorlati jegyet von maga után.

**Fontos:** Az alábbiakban felsorolt témakörök nem vizsgatételek (!), csupán segítik a hallgatókat az ismeretanyag rendszerezésében, a megtanult ismeretek ellenőrzésében. Egy-egy sor több tétel is felöllelhet, mert nagyobb témakört fog át.

### 1. Információmenedzsment

- az információmenedzsment értelmezése, feladatok különböző megközelítésekben
- informatikai szerepek, informatikai szervezet, kapcsolat a szervezet egyéb egységeivel
- informatikai stratégia, az IT-stratégia területei, a stratégiatervezés folyamata
- az IT-rendszerek üzemeltetése: feladatok, szolgáltatások (lásd később részletesebben!)
- adat- és üzemeltetési biztonság (lásd később részletesebben!)
- az IT-szolgáltatások keretrendszere (ITIL)
- informatikai infrastruktúramenedzsment
- informatikakontrolling: IT-rendszerek gazdaságossága, hatékonysági számítások, megtérülés-vizsgálat
- beruházás-gazdaságossági számítások, TCO, Business Case (lásd később részletesebben!)

### 2. A fejlesztési folyamat és a projekt

- az alkalmazásfejlesztés életciklusa, módszertani szemléletek: életciklus modellek (vízesés-, V-modell, spirálmodell), prototípus elvű fejlesztés
- a elemzési/tervezési munka strukturált és objektumorientált szemléletű végzése;
- az objektumorientált fejlesztési szemlélet sajátosságai: egységbezárás, polimorfizmus, öröklődés, láthatóság, újrafelhasználhatóság, perzisztencia
- meghatározó fejlesztés-módszertani elvek: fokozatosság, kétszintű tervezés, iterativitás, elkötelezettség, inkrementalizmus, modularitás, komponens- és architektúraszemlélet, use case vezéreltség
- a megbízó-felhasználó és a fejlesztők közötti hatékony kommunikáció jelentősége
- a vizualizáció értelmezése, jelentősége, eszközök és technikai megoldások a fejlesztés különböző fázisaiban és az evolúció eltérő korszakaiban

- fejlesztési módszertanok (strukturált és objektumorientált), a leggyakrabban alkalmazott módszertanok részletes ismertetése, (fontos legalább egy strukturált és egy objektumorientált módszertan, valamint a RUP egységesített módszertan ismerete)
- a termékorientált fejlesztés MDA-szabványa: a fejlesztés során követendő, a fejlesztés sikerét meghatározó alapelvek: modellvezérelt fejlesztés (MDA-keretrendszer céljának és lényegének pontos ismerete: CIM, PIM, PSM és PSI-modellek, modelltranszformáció)
- az egységes modellező nyelv (UML) és szabványosításának folyamata
- az UML modellező nyelv kialakulása, szükségessége, struktúrája/felépítése,
- az UML 2 nyelv részletes ismerete: az UML 2 nyelv architektúrája, illeszkedése az MDA-szabványokhoz (MOF, CWM, köztesrétegek), szabályrendszer, elemek, kapcsolatok modellezése, diagramtípusok;
- az UML nyelv két szabványának (V1.3 és V 2.0) összevetése: azonosságok, különbségek, újdonságok az UML 2-ben
- az automatikus modelltranszformáció (végrehajtható UML) jelentősége a fejlesztésben
- a fejlesztési munka projekt jellege; a projektszervezet kialakítása, projektterv-készítés, projektmenedzsment; a tervezéshez és irányításhoz használható módszerek, technikák (CPM, PERT, Princess stb.)
- outsourcing: informatikai feladatok kiejánlása

### **3. Az információfeldolgozás technikai eszközei**

- a számítógépek felépítése, részei és ezek működése, különböző számítógép-architektúrák
- számítógép-perifériák, elsődleges és másodlagos adathordozók, ezek felépítése, standard és user címkék
- adathordozók fajtái, tárolási technológiák, jellemzők, azonosítás, biztonság
- egyéb információfeldolgozó-, dokumentumkezelő és irodatechnikai eszközök
- az adatfelvétel, -rögzítés, -ellenőrzés, -átvitel, -tárolás módja, a megvalósítás problémái
- számítógépek osztályozása, működtetése, számítógép üzemmódok, hálózati rendszerek és elemei (központi gép, munkaállomások, kiszolgálás, rendelkezésreállítás, kliens-szerver architektúrák)
- hardver- és szoftverergonómia

### **4. Az elemzési és a tervmodell kialakítása**

- helyzetfeltárás, elemzés és diagnosztizálás, a szakspecifikus üzleti modell kialakítása
- megoldási javaslatok készítése (fejlesztési alternatívák kidolgozása), megvalósíthatósági tanulmány célja és tartalma, döntés a megvalósításról
- a követelményspecifikáció tartalma és rögzítése Use Case technika alkalmazásával
- a logikai modell tervezésének lépései, a statikus és a dinamikus nézetű modellek kialakítása, a rendszer természetének és viselkedésének a vizsgálata a szabványos UML modellező nyelv valamint egyéb, a modellek leírásához, jellemzéséhez alkalmazható technikák, eszközök (diagramok, táblázatok) segítségével
- funkcionalitás-, együttműködés- és állapotmodellezés UML 2 szabványos modellezőnyelvvvel
- az információrendszer fizikai modelljének tervezése, a tervezés feladatai; a hardver-szoftver környezet kialakításának kérdései
- fájlstruktúra és elérési módok, a kiválasztás szempontjai
- adatbázis-szemléletű tervezés: az adatbázis értelmezése, rendeltetése, elemei, adatbázis-szemléletek, adatleírási szintek, az adatbázissal szemben támasztott követelmények, elvárások (fogalmak, módszerek, adatbáziskezelő-rendszerek)

- adatbázis-architektúrák, adatbázis-szabványok (SQL), relációs adatbázis-architektúrák felépítése
- a relációs adatbáziskezelő-rendszerek sajátosságai, fajtái, általános moduljai; adatmanipulációs műveletek, osztott adatbázisok értelmezése és kezelése (SQL nyelv és adatbázis-szerver programozása)
- programtervezés szükségessége, módja; tervezési elvek: szoftverarchitektúra, strukturális felbontás;
- a programtervezéshez használható technikák, a programspecifikáció szükségessége és tartalma, a megvalósítás lépései (tervezési technikák részletesen!)
- az objektumorientált szoftverek jellegzetességei, alaptulajdonságai, a komponensalapú tervezés elvei (CBD), osztályok megvalósítása, komponensek értelmezése, származtatása, függőségi kapcsolatok
- interfészek pontosítása, interfészosztályok specifikálása
- tesztelés: tesztelési stratégia (verifikálás, validálás fogalma és szerepe), tesztelési szintek
- modul- és rendszerteszt, az integrációs teszt általános folyamata, rendszer szintű tesztelés, stresszteszt, alfa- és béta-teszt;
- a tesztelési folyamat és a tesztesetek tervezése, a tesztelést végzők kijelölése, a feladatok ütemezésének és a tesztelési/elfogadási kritériumoknak a meghatározása, végrehajtás, számítógépes támogatás igénybevétele
- a programdokumentáció készítése és tartalma
- a rendszer biztonságos működésének tervezése: biztonsági, adatvédelmi, hozzáférési jogi kérdések és a védelem biztosítása

## **5. A fejlesztett rendszer bevezetése, üzemeltetése**

- képzési terv, képzési anyagok, bemutatandó oktatószoftver elkészítése, képzés, oktatás
- bevezetéssel kapcsolatos szervezési feladatok, technikai feltételek megteremtése, a rendszer telepítése
- a rendszer átadásának megtervezése, lebonyolítása (előkészítés, személyek, időpont-egyeztetés, a bemutatás formája, jegyzőkönyv-készítés)
- a rendszer üzemeltetése, rendszerfelügyelet, minőségbiztosítás (SQA folyamat!)
- informatikai rendszerek működtetése: rendszerkövetés, karbantartás, korszerűsítés; verziókövetés, infrastruktúra-, változás- és szolgáltatásmenedzsment, az ITIL struktúrája és szerepe
- informatikakontrolling: informatikai költségek, IT-rendszerek hasznossága
- a dokumentálás jelentősége, eszközei, technikái; átadandó dokumentumok és tartalmuk: fejlesztési dokumentáció, felhasználói kézikönyv, üzemeltetési kézikönyv, informatikai biztonsági szabályzat (IBSZ)

## **6. Az IR-fejlesztés/-feldolgozás speciális kérdései**

- az adat- és rendszervédelem tervezési és megvalósítási kérdései; Adatvédelmi törvény, ITB 12. Ajánlás az Informatikai rendszerek biztonsági követelményeiről
- speciális adatbázis alkalmazások: adatbányászat, adatraktár, adatáruház
- fejlesztést támogató eszközök, technikák (alkalmazásfejlesztők és CASE-eszközök)
- a fejlesztési dokumentáció szükségessége, technikák (módszertani ajánlások, célok, szimbólumrendszer, illeszkedés), szabványok (ANSI, OMG)

## **7. Diagramtípusok ismerete a megadott lista alapján**

### **Kötelező irodalom:**

Az irodalmak között a hallgatók átfedéseket találnak, ennek oka, hogy az évek során az új kiadásokat mindig korszerűsítettem az utolsó kiadás időpontja után megjelent IT eredményekkel és technológiákkal., az IR-rel szemben támasztott új igényekkel és az információmenedzsmentben alkalmazott legújabb szabványokkal (lásd pl. MDA, UML 2, ITIL stb.).

Raffai Mária: *Az információ* – Palatia, 2007.

Az *Objektumtechnológia* sorozat köteteiből az 1. és 4. kötetek (szerző: Raffai Mária):

- *Objektumok az üzleti modellezésben* (OO-fogalmak, sajátosságok, elvek tisztázása)
- *UML 2 – Modellező nyelvi kézikönyv*

Raffai Mária: *Információrendszerek fejlesztése és menedzselése* – Novadat, 2003.

Az *Információrendszer-tervezés* munkafüzetek (Raffai Mária + szerzői munkaközösség):

Ezek a füzetek mintákat és gyakorlati feladatokat tartalmaznak, ezzel is segítve a tervezési, modellezési feladatok megértését, a tanult módszerek és technikák alkalmazását.

- IRT5 *Problémfeltárás és helyzetelemzés* (Novadat Kiadó, 2007)
- IRT2 *Az adat- és funkcionalitásmodell tervezése* (Novadat Kiadó, 2007) vagy a korábbi kiadás: *Modellezés – Logikai szint* címmel
- IRT3 *Adatbázis-tervezés - Fizikai szint* (Novadat Kiadó, 2006)

ITB 12. ajánlás – <http://www.itb.hu/ajanlasok/a12/>

### **Ajánlott irodalom:**

Bögel, Gy.– Forgács, A.: *Informatikai beruházás – üzleti megtérülés* – Műszaki Könyvkiadó, 2003.

Görög, M.– Ternyák, L.: *Informatikai Projektek vezetése* – Kossuth Kiadó, 2001.

Az *Objektumtechnológia* sorozat köteteiből a 2. és 3. kötetek (Raffai Mária + szerzői munkaközösség):

- Egységesített megoldások a fejlesztésben (UML első szabványverzió, RUP módszertani kézikönyv)
- Objektumorientált alkalmazásfejlesztés (Rose Case eszköz és fejlesztési esettanulmány)

I. Sommerville: *Szoftverrendszerek fejlesztése*, Software Engineering, PANEM, 2002.

R. S. Pressman: *Software Engineering, A Practitioner's Approach*, Fifth Edition, McGraw-Hill Publishing Company, United Kingdom, 2000.

H.E. Eriksson – M. Penker: *Business Modeling with UML*, John Wiley & Sons, Inc., 2000.

Raffai Mária: *Az informatika fél évszázada* – Springer, 1997.

valamint a fenti irodalmakban hivatkozott, a megértést, tanulást segítő további szakirodalmak

dr. RAFFAI MÁRIA  
egyetemi docens, főiskolai tanár