

# Ismeretanyag Záróvizsgára való felkészüléshez

## 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, minőségbiztosítás
- adat- és üzemeltetési biztonság
- az IT-szolgáltatások keretrendszere (ITIL)
- informatikai infrastruktúramenedzsment
- informatikakontrolling: IT-rendszerek gazdaságossága, hatékonysági számítások, megtérülés-vizsgálat
- beruházás-gazdaságossági és hatékonysági számítások, TCO és egyéb számítási algoritmusok, Business Case

## 2. A fejlesztési folyamat és a projekt

- az alkalmazásfejlesztés életciklusa, módszertani szemléletek: életciklus modellek (vízesés-, V-modell, spirálmodell), prototípus elvű fejlesztés és egyéb megoldási koncepciók
- 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 stb.
- vezető, sikeresen, eredményesen alkalmazható strukturált és objektumorientált módszertanok, életciklus-támogatottság
- 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
- szabványosítási törekvések a vizualizáció területén
- fejlesztési módszertanok (strukturált és objektumorientált), a leggyakrabban alkalmazott módszertanok részletes ismertetése
- a RUP egységesített módszertan részletes ismerete
- a termékorientált modellvezérelt fejlesztés szabványa: az MDA-keretrendszer célja és lényege
- CIM, PIM, PSM és PSI-modellek, modelltranszformáció pontos ismerete
- az egységes modellező nyelv (UML) és szabványosításának folyamata
- az UML modellező nyelv kialakulása, szükségessége, struktúrája/felépítése
- az UML nyelv két szabványának (V1.3 és V 2.0) összevetése: azonosságok, különbségek, újdonságok az UML 2-ben
- az UML 2 nyelv részletes ismerete: az UML 2 nyelv architektúrája, illeszkedése az MDA-szabványokhoz (MOF, CWM, köztesrétegek), szabályrendszer, elemek, kapcsolatok modellezése, diagramtípusok
- az automatikus modelltranszformáció (végrehajtható UML) jelentősége a fejlesztésben, használható eszközök

- a fejlesztési munka projekt jellege; a projektszervezet kialakítása, projektterv-készítés, projektmenedzsment
- a projekttervezéshez 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 címkek
- 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 szakmaspecifikus üzleti modell kialakítása
- megoldási javaslatok készítése (fejlesztési alternatívák kidolgozása)
- a megvalósíthatósági tanulmány célja és tartalma, döntés a megvalósításról
- a követelményspecifikáció tartalma és rögzítése Use Case technika alkalmazásával
- a logikai modell tervezésének lépései
- statikus és 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
- a rendszer funkcionálisának megvalósítását célzó inputok és outputok tervezése
- 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 és adatbáziskezelő-rendszerek
- a relációs adatbáziskezelő-rendszerek sajátosságai, felépítése fajtái, általános moduljai; adatmanipulációs és relációs műveletek, osztott adatbázisok értelmezése és kezelése (SQL nyelv és adatbázis-szerver programozása)
- adatbázis-szabványok (az 1986-2008 között elfogadott/megjelent 7-féle SQL-szabványverzió sajátosságai)
- az objektumorientált adatbázisok és adatbázis-kezelők sajátosságai
- a programtervezés szükségessége, módja, a tervezés nélkül végzett programozás hátrányai
- programtervezési elvek: szoftverarchitektúra (modul és rendszer szinten!), modularitás, komponens-szemlélet

- az objektumorientált szoftverek jellegzetességei, alaptulajdonságai, a komponensalapú tervezés elvei (CBD), osztályok megvalósítása, komponensek értelmezése, származtatása, függőségi kapcsolatok
- a programszükségességének szükségessége és tartalma
- interfészek pontosítása, interfészosztályok specifikálása
- a programtervezéshez használható technikák
- tesztelés: tesztelési stratégia (verifikálás, validálás fogalma és szerepe), tesztelési szintek
- modul- és rendszerteszt, az integrációs teszt általános folyamata, rendszerszintű tesztelés, stresszteszt, alfa- és béta-teszt;
- a tesztelési folyamat és a tesztesetek tervezése, tesztelési/elfogadási kritériumok meghatározása, a tesztelést végzők kijelölése, a feladatok ütemezése, végrehajtás,
- számítógépes tesztelési 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
- a felhasználók képzésének megtervezése, oktatás előkészítése, képzés
- az átállás módjának, szereplőinek és feladatainak tervezése, határidőzéssel, felelősökkel
- 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
- változás- és szolgáltatásmenedzsment, az ITIL struktúrája és szerepe
- informatikakontrolling: informatikai költségek és az IT-rendszerek hasznosságának folyamatos figyelése
- a fejlesztési és egyéb dokumentumok véglegesítése, eszközök, technikák; átadandó dokumentumok és tartalmuk (fejlesztési dokumentáció, felhasználói kézikönyv, üzemeltetési kézikönyv stb.)
- 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 jelentősége, szükségessége, technikák (módszertani ajánlások, célok, szimbólumrendszer, illeszkedés), szabványok (ANSI, OMG, európai és magyar szabványok)

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

## 8. Programozási alapismeretek

- fájlok, konstans, változó, változó attribútumai, adatábrázolás és egydimenziós tömbök
- műveletek, kifejezés és kiértékelése, alap- és vezérlőtevékenységek
- adatstruktúra megadása és algoritmus leírása blokkvázlattal
- előfeldolgozás, fordítás, kapcsoló–szerkesztés (link), végrehajtás és prodzsekt.
- függvények: definíció, deklaráció és prototípus. Érték szerinti hívás, paraméterezés és visszatérési érték. Rekurzív függvényhívás.
- adattípusok, konstansok, műveletek és kifejezések. Matematikai függvények. Implicit és explicit típuskonverziók.
- adatdeklaráció és -definíció. Az alapvető statikus adatstruktúrák: tömbök, karakterláncok (string). Inicializálás.
- utasítások és előfeldolgozó direktívák.
- blokkok, modulok, globalitás, lokalitás, azonosítók ismertsége és láthatósága. adat objektumok és függvények attribútumai.
- mutatók: deklaráció és operátorok. mutatók és függvényparaméterek. tömbök és mutatók. mutatóaritmetika.

### Objektumorientált programozás

- objektumorientált programtervezés és programfejlesztés alapjai: osztály, objektum, tulajdonság, metódus
- egységbezártság, adatrejtés, öröklődés és többalakúság.
- aggregáció és kompozíció bemutatása, használhatósága.
- osztályok életciklusa, csomagoló osztályok használata.
- adatabsztrakció: absztrakt osztályok és absztrakt metódusok - szerepük az öröklésben, polimorfizmus a leszármazott osztályokban.
- interfészek használata, tulajdonságai. Interfészek definiálása és implementálása.
- belső osztályok használata (statikus és nem statikus tagosztályok, lokális és névtelen belső osztályok).
- hibák és kivételek (hiba- és kivételosztályok, kivételek keletkezése és feldolgozása, vezérlési szerkezetek).
- csomagok és komponensek használata, csomagok importálásának szabályai
- fejlett adatszerkezetek (asszociációs, szekvenciális, hierarchikus és hálós adatszerkezetek elmélete), konténerek.
- adatfolyamok, a kimenet és a bemenet kezelése (karakter- és bájtflowak összehasonlítása, objektumok szeriálizációja, véletlen elérésű fájlok, a java.io).
- felsorolt típusok használhatósága, dátum és időkezelés.
- generikus adatszerkezetek szerepe, jellemzői, használhatósága.

## 9. Specifikus ismeretek programozásból és adatbázis-kezelésből

Az ismeretkörök és a specifikus irodalom az alábbi linkeken található:

Adatbázis-kezelés: <http://it.sze.hu/downloadmanager/download/nohtml/1/id/6147/m/2249>

Programozás I: <http://it.sze.hu/downloadmanager/download/nohtml/1/id/6072/m/2249>

Programozás II: <http://it.sze.hu/downloadmanager/download/nohtml/1/id/6073/m/2249>

Kérjük, hogy ezeket alaposan tanulmányozzák, mert a számonkérés a záróvizsgán programozás-adatbázis-kezelésből ezekből lesz.

### **Kötelező irodalom:**

Az irodalmak között a hallgatók átfedéseket találnak, ennek oka, hogy az évek során az új kiadásokat mindig korszerűsítettük 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, SQL stb.).

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

Az *Objektumtechnológia* sorozat köteteiből az 1., 3. és 4. kötetek (szerző: Raffai Mária, Kovács Katalin és Tóth Dániel):

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

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

Az *Információrendszer-tervezés* munkafüzetei (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/>

*Programozásból*: a tanulmányok során alkalmazott szakkönyvek, programnyelvi leírások

### **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. kötet (Raffai Mária):

- *Egységesített megoldások a fejlesztésben* (UML első szabványverzió, RUP módszertani kézikönyv)

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  
szakfelelős