

Štátnicové tézy pre študijný program Manažérske rozhodovanie a informačné technológie (MRIT)

2. stupeň (inžinierske štúdium)
Akademický rok 2012/13

1. Definícia softvérového inžinierstva.

Základné vlastnosti a pojmy softvérového inžinierstva a ťažkosti pri tvorbe softvéru.

- Vnútrotné a druhotné ťažkosti tvorby softvéru.
- Softvérová kríza jej dôsledky a riešenia – súvislosť s tzv. „Silver bullet“.
- Definícia pojmu programový systém a program, rozdiely.
- Rozdiel medzi programovým systémom a informačným systémom.
- Model programového systému.

2. Štruktúrovaný prístup k tvorbe programových systémov.

Základné princípy a postupy v štruktúrovanom prístupe.

- Výhody a nevýhody štruktúrovaného prístupu a vhodnosť použitia.
- Funkčný a dátový prístup a ich základné rozdiely a výhody použitia.
- Diagram dátových tokov na príklade a pravidlá jeho tvorby.
- Dátový prístup a entitno-relačný (E-R) model na príklade.
- Metódy a diagramy používané pri štruktúrovanom prístupe – pre funkčný prístup, resp. dátový prístup vo fáze analýzy, resp. návrhu.

3. Modely softvérového procesu a životný cyklus programového systému.

Metodiky vývoja.

- Jednotlivé fázy životného cyklu.
- Projekt ako inštancia procesu. Základné vlastnosti projektu.
- Vodopádový a iteratívny model.
- Definícia metodiky a metódy a ich vzťah k softvérovému procesu. Metodiky štruktúrovaného prístupu a objektovo orientovaného prístupu.
- Špecifikácia požiadaviek. Formy zachytenia požiadaviek. Vlastnosti požiadaviek. Príklad vhodne a nevhodne formulovanej požiadavky.
- Validácia a verifikácia – princíp a rozdiely medzi nimi.
- Testovania – typy testovania.

4. Objektovo orientovaný prístup k tvorbe programových systémov. Jazyk UML.

- Klasifikácia diagramov v UML.
- Spôsoby použitia UML (ako programovací jazyk, návrh, náčrtok).
- Hlavné UML-diagramy na príkladoch.
- Príklad s uvedením diagramu prípadov použitia, sekvenčného diagramu a diagramu tried.
- Používateľský scenár a diagram scenárov.
- Spôsoby mapovania tried na tabuľky v relačnej databáze.

5. Základné princípy softvérového inžinierstva pri návrhu programových systémov.

- Kohézia (ortogonalita) a viazanosť v programovom systéme.
- Jednotlivé typy kohézie s určením ich vhodnosti.
- Jednotlivé typy viazanosti s určením ich vhodnosti.
- Princíp dekompozície.
- Princíp iterácie

6. Agilný vývoj softvérových systémov.

- Tri (niekedy uvádzané štyri) premenné vývoja softvéru.
- Metodika SCRUM, Kanban, UP.
- Extrémne programovanie.
- Nepretržitá integrácia.
- Testami riadené programovanie.
- Úloha zákazníka v agilnom vývoji.

7. Architektúra klient-server.

- Modely dvojrstvovej architektúry klient-server,
- Trojrstvový model architektúry klient-server.
- Prednosti architektúry klient-server oproti architektúre host-terminál a pracovná stanica-server.

8. Distribuované databázové systémy.

- Dvanásť vlastností distribuovaného databázového systému, fragmentácia a alokácia dát.
- Distribuovaná transakcia, synchronizačné nástroje.
- Možnosti zlyhania distribuovanej transakcie a jej ukončenie.

9. Distribuované počítačové systémy.

- Klastrové a gridové počítačové systémy.
- Virtualizácia serverov, desktopov a diskových polí.
- Cloud-computing, dôvody, výhody a riziká jeho využitia.

10. Business Intelligence (BI) a jej význam a využitie v rámci informačných systémov podnikov a organizácií.

- BI – charakteristika, definícia, vývoj.
- Nástroje a aplikácie BI.
- Definícia dátového skladu, dátové trhoviská.
- OLTP, charakteristika produkčných systémov.
- OLAP, charakteristika, prínos pre riadenie a rozhodovanie.

11. Štruktúra DW.

- Charakteristika ETL a EAI, ich funkcie a postavenie v rámci DW.
- Dočasné a operatívne úložisko dát, charakteristika, funkcie.
- DW a datamarty.
- Komunikačné rozhranie.
- Metadáta v dátových skladoch, ich typy, štruktúra, obsah a funkcie.
- Prevádzka dátového skladu.

- Príklady softvérových produktov.

12. Dimenzionálne modelovanie, porovnanie relačného a multidimenzionálneho modelovania.

- Fakty a dimenzie.
- Modely hviezda, vložka, kľúče.
- Charakteristika pojmov granularita, hierarchia, agregácia, sumarizácia a ich význam z hľadiska efektívnosti spracovania.
- Normalizácia a denormalizácia, výhody, nevýhody.
- OLAP, ROLAP, MOLAP, HOLAP.

13. Prístupy k budovaniu dátových skladov.

- Princípy, charakteristika postupu.
- Výhody, nevýhody, odporúčania pre využitie jednotlivých prístupov v praxi.

14. Dolovanie dát.

- CRISP a charakteristika jeho jednotlivých fáz, procesná schéma DM.
- Nástroje na datamining.
- Príklady problémov a otázok.
- Datamining priamy a nepriamy, modely, procesy tvorby a použitia modelu.

15. Zdroje dát a algoritmy pre datamining.

- Demografické, behaviorálne a psychografické dáta.
- Charakteristika a oblasti využitia metód:
 - lineárna regresia,
 - neurónové siete,
 - genetické algoritmy,
 - rozhodovacie a klasifikačné stromy.

16. Plánovanie projektov informačných systémov.

- Odhadovanie pri plánovaní projektov, delfská metóda a metóda analógie.
- Metódy a nástroje plánovania projektov.
- Deterministické a stochastické sieťové grafy.

17. Manažment ľudských zdrojov.

- Projektový tím, manažér projektu, výber členov tímu.
- Spôsoby vedenia tímu, motivácia projektantov.
- Riešenie problémov a spôsoby komunikácie.

18. Definícia CASE, vymenovanie a charakteristika spoločných črt CASE, výhody a nevýhody CASE.

- Členenie CASE.
- Definícia CASE, funkcie CASE v oblasti business modelovania a funkcie podporujúce business modelovanie.
- Definícia IDE, základné prvky IDE, členenie IDE, integrácia IDE s CASE/CASE systémami.

19. Charakteristika štruktúrovaného alebo procesne orientovaného systému CASE na konkrétnom príklade.

- Oracle Designer 10g:
 - modulová štruktúra,
 - následnosť modulov a postup činností pri modelovaní,
 - charakteristika modulov.
- alebo SDW:
 - modulová štruktúra,
 - následnosť modulov a postup činností pri modelovaní,
 - charakteristika modulov.

20. Charakteristiky objektovo orientovaného systému CASE na konkrétnom príklade.

- Rational XDE:
 - štruktúra, vlastnosti,
 - používateľské prostredie,
 - komplexná funkcionálna v oblasti tvorby UML, .NET a dátových modelov.
- alebo Enterprise Architect:
 - štruktúra, vlastnosti, používateľské prostredie,
 - komplexná funkcionálna v oblasti tvorby UML,
 - špecifických kódových a dátových modelov.

21. Média ako fenomén, média v teórii a v praxi.

- Etapy vo vývoji médií.
- Základné modely a schémy mediálnej komunikácie.
- Účastníci komunikácie. Druhy a typy médií.
Tvorba médií a účastníci tvorby médií.
- Jednotlivé fázy v tvorbe médií a životné cykly médií.
- Typografia v mediálnej komunikácii. Typografická úprava a typografické prostriedky.
- Usporiadanie stránky. Grafika v mediálnej komunikácii.
- Základy vektorovej a bitmapovej grafiky.

22. Audio, obraz a video v mediálnej komunikácii.

- Záznam, spracovanie, interpretácia a reprodukcia zvuku.
- Obraz a fotografia.
- Záznam, spracovanie, interpretácia a reprodukcia obrazu.
- Film a video. Digitalizácia nehybného obrazu.
- Digitalizácia videozáznamu. Animácia. Virtuálna realita.

23. Multimédiá, možnosti a zásady prejavu jednotlivých médií v multimediálnych systémoch na nosičoch a internete;

- Zohľadnenie multimediálnych prvkov v multimediálnom projekte.
- Softvérová a hardvérová podpora internetu.
- Zásady tvorby internetových stránok.
- Ekonomia, marketing a právo v médiách.

Študijná literatúra:

1. HANÁK, J.: *Moderné paralelné programovanie, 2. aktualizované a rozšírené vydanie*. Bratislava : Vydavateľstvo EKONÓM, 2013.
2. HANÁK, J.: *Softvérové technológie na platforme Microsoft .NET*. Bratislava : Eurokódex, 2011.
3. KNIEŽOVÁ, J. 2009a. *Metódy v softvérovom inžinierstve*. Bratislava: Vydavateľstvo EKONÓM, ISBN 9788022526968.
4. FOWLER, M. 2009. *Destilované UML*. Praha : Grada Publishing. ISBN 9788024720623.
5. BIELIKOVÁ, M. 2000. *Softvérové inžinierstvo: princípy a manažment*. Bratislava : STU, ISBN 9788022713221.
6. KANISOVÁ, H. 2006. *UML srozumiteľne*. Brno : Computer Press, ISBN 9788025110836.
7. KNIEŽOVÁ, J. 2009b. *Riešené príklady softvérového inžinierstva*. Bratislava: Vydavateľstvo EKONÓM. ISBN 9788022527347.
8. RICHTA, K. – SOCHOR, J. 1996. *Softwarové inžinierstvo I*. Praha : ČVUT, ISBN 9788001014288.
9. KADLEC, V. 2004. *Agilní programování: metodiky efektivního vývoje softwaru*. Brno : Computer Press, ISBN 9788025103425.
10. ZÁVODNÝ, P. – TURŇA, L. – RUBLÍK, M.: *Počítačové siete v hospodárskej praxi*. Bratislava : Vydavateľstvo EKONÓM. 2009, ISBN 978-80-225-2731-6.
11. ZÁVODNÝ, P.: *Distribúované spracovanie dát*. Bratislava : Vydavateľstvo EKONÓM, 2010, ISBN 978-80-225-2901-3.
12. LACKO, Ľ: *Datové sklady, analýza OLAP a dolovanie dát*. Brno : Computer Press, 2003, ISBN 80-7226-969-0.
13. LACKO, Ľ. 2009. *Business Intelligence v SQL Serveru 2008*. Brno : Computer,Press, 2009. 456 s. ISBN 978-80-251-2887-9.
14. KIMBALL, R. – CASERTA, J.: *The Data Warehouse – ETL Toolkit*. Wiley Publishing, eISBN 0-764-57923-1.
15. KIMBALL, R. – ROSS, M.: *The Data Warehouse, Toolkit, Second Edition, The Complete Guide to*. Dimensional Modeling.
16. INMON, W. H.: *Building the Data Warehouse*, Wiley Computer Publishing.
17. ZÁVODNÝ, P.: *Riadenie projektov informačných systémov, 3. prepracované vydanie*. Bratislava : Vydavateľstvo EKONÓM. 2006, ISBN 80-225-1709-7.
18. BEŇUŠKOVÁ, Ľ. a kol.: *Hľadanie spoločného jazyka v kognitívnych vedách*. Bratislava : IRIS. 2000, ISBN 80-88778-13-1.
19. SARNOVSKÝ, J.: *Kybernetický svet*. Košice : elfa. 1999, ISBN 80-88964-27.
20. HOLSINGER, E.: *Jak pracují multimédia*. Brno : UNIS. 1995, ISBN 1-56276-208-7.
21. GROŠEK, O. a kol.: *Základy kryptografie*. Bratislava : STU. 2006.
22. KRUPA, V. a kol.: *Jazyky sveta*. Bratislava : Obzor. 1983.
23. VLČEK, K.: *Kompresa a kódová zabezpečení v multimediálních komunikacích*, Praha : BEN. 2004, ISBN 80-7300-134-9.