

Informatikos specialybė

Magistrantūros stojamojo egzamino programa (kompiuterinis modeliavimas)

Egzaminas vyks raštu, jo turinys apims žemiau pateiktas dalis.

I. Programavimas

1. Programavimo kalbų apibrėžimas: sintaksės taisyklės, sintaksės diagramos, semantika.
2. Duomenų tipai: standartiniai tipai, apibrėžiami tipai, operacijos, dinaminės struktūros, abstraktūs duomenų tipai.
3. Valdymo struktūros: nuoseklumas, šakojimasis, ciklai.
4. Procedūros ir funkcijos. Aprašai ir panaudojimas.
5. Parametrų perdavimo būdai.
6. Kompiliavimas ir interpretavimas. Makroprocesoriai, preprocesoriai.
7. Interfeisas ir realizacija.
8. Klasės sąvoka. Inkapsuliacijos ir/arba informacijos slėpimo principai.
9. Objekto sąvoka. Objektų kūrimas, kopijavimas, naikinimas, valdymas.
10. Kompozicija ir paveldėjimas.
11. Polimorfizmas ir dinaminis susiejimas.

Rengiantis egzaminui, programavimo sąvokas galima grįžti *TurboPascal*, *C*, *Java* ar *C++* kalbomis, pasirinktinai, kuri kalba labiau stojančiajam patinka.

Literatūra:

1. H. M. Deitel, P. J. Deitel. *C: How to program (introducing C, C++ and Java)*. Prentice Hall, 2001
2. V. Tumasonis. *Paskalis ir Turbo Paskalis 7.0*. V.: Ūkas, 1993
3. D. D. McCracken. *A second Course in Computer Science with Pascal*. John Wesley & Sons, 1987
4. Bruce Eckel: *Thinking in Java (2nd Edition)* <http://www.mindview.net/Books/TIJ/>
5. Bruce Eckel: *Thinking in C++ (2nd Edition)*
<http://www.mindview.net/Books/TICPP/ThinkingInCPP2e.html>
6. Alavoor Vasudevan: *C++ Programming HOW-TO*
<http://www.tldp.org/HOWTO/C++Programming-HOWTO.html>
7. Bjarne Stroustrup: *The C++ Programming Language (3rd edition)*. Addison Wesley Longman, 1997

II. Duomenų bazių valdymo sistemos

1. Duomenų bazės ir duomenų bazių valdymo sistemos samprata
2. Reliacinis duomenų modelis
3. SQL
4. Informacijos išrinkimas
5. Duomenų bazių projektavimas
6. Duomenų normalizavimas
7. Semantinis modeliavimas
8. Esybių-ryšių modelis, jo atvaizdavimas reliaciniu duomenų modeliu
9. Duomenų bazės sukūrimas ir jos užpildymas

10. Virtualios lentelės
11. Duomenų vientisumas ir jo užtikrinimas
12. SQL sakiniai taikomiose programose

Klausimai pagal šią DBVS programą gali būti tokie:

1. DB ir DBVS samprata. DBVS funkcijos.
2. Pagrindinės reliacinio duomenų modelio sąvokos.
3. Duomenų vientisumo sąlygos reliaciniame modelyje. Duomenų anomalijos.
4. Funkciniai sąryšiai, jų užtikrinimas. Funkcinių sąryšių ir atributų uždariniai.
5. Normalinės formos, jų tarpusavio ryšys. 1-ji normalinė forma.
6. 2-ji normalinė forma. Dekompozicija be praradimo.
7. 3-ji normalinė forma. Jos santykis su 2-ąja normaline forma.
8. Esybių-ryšių (E-R) modelis. E-R diagramos.
9. Esybių-ryšių modelio atvaizdavimas reliaciniu duomenų modeliu.
10. Esybių-ryšių modelis ir duomenų normalizavimas.
11. SQL duomenų tipai ir konstantos. Jų vartojimas.
12. Duomenų bazių ir lentelių kūrimas bei naikinimas.
13. Duomenų įvedimas, keitimas ir šalinimas.
14. Bendriausias SELECT sakinio pavidalas. Sakinio vykdymas. Paprasčiausios užklauso.
15. SQL funkcijos ir reiškiniai, jų vartojimas.
16. SQL predikatai, paieškos sąlygos ir jų vartojimas.
17. Kelių lentelių jungimas užklausoje. Pirminių ir išorinių raktų vaidmuo jungiant lenteles.
18. Sąlyginiai reiškiniai ir jų vartojimas užklausoje.
19. Laikinios lentelės. Sisteminis katalogas.
20. Virtualios lentelės, jų kūrimas ir naikinimas. Virtualių lentelių rūšys.
21. Duomenų nepriklausomumo lygiai. Loginis duomenų nepriklausomumas ir jo užtikrinimas.
22. Duomenų vientisumo sąlygos. Deklaratyvūs apribojimai reikšmėms.
23. Lentelės raktai. Jų vientisumo užtikrinimas. Indeksai ir jų vartojimas.
24. Nuorodų vientisumas. Išorinių raktų apibrėžimas.
25. Transakcijos ir jų apdorojimas. Transakcijų žurnalas.
26. Duomenų saugumas ir kreipimosi į juos ribojimas.

Literatūra:

1. R. Baronas. *Duomenų bazių valdymo sistemos*. TEV, Vilnius, 2005
2. R. Baronas. *Įvadas į duomenų bazių sistemas*. Rankraštis Internetė:
<http://www.mif.vu.lt/~baronas/dbvs/book/>
3. C. J. Date. *An Introduction to Data Base Systems*. 3rd ed., MA: Addison-Wesley, 1981
4. C. J. Date. *A Guide to DB2*. MA: Addison-Wesley, 1984