

TURINYS

Pratarmė.....	7
1. Įvadas.....	9
1.1. Duomenų bazės. Duomenų bazių valdymo sistemos.....	9
1.2. Duomenų bazių valdymo sistemų funkcijos	9
1.3. Reliacinės (sąryšinės) ir kitokios DB.....	10
1.4. SQL kalba	12
2. Informacijos išrinkimas	14
2.1. Duomenų bazė „Darbai“	14
2.2. Sakinys <i>SELECT</i>	16
2.3. Paprasčiausios užklauskos duomenims išrinkti.....	16
2.4. Užklauskos rezultato rikiavimas.....	19
2.5. Reiškiniai	20
2.6. Kelių lentelių jungimas	24
2.7. Struktūrinės užklauskos	27
2.8. Laikinosios lentelės.....	28
2.9. Bendrumo ir egzistavimo kvantoriai užklausoje.....	29
2.10. Duomenų grupavimas	31
2.11. Lentelių konstruktorius.....	33
2.12. Aibių operacijos.....	34
2.13. Sąlyginiai reiškiniai	36
2.14. Sisteminis katalogas.....	38
2.15. Pratimai.....	40
3. Duomenų bazių projektavimas	41
3.1. Pagrindinės reliacinio modelio sąvokos.....	41
3.2. Reliacinė algebra.....	43
3.2.1. Pagrindinės operacijos su lentelėmis.....	44
3.2.2. Jungimo savybės.....	45
3.2.3. Palyginimo apibendrinimas operacijose.....	47
3.2.4. Reliacinės operacijos SQL kalboje.....	47
3.3. Duomenų vientisumo sąlygos	48
3.4. Duomenų anomalijos	49
3.5. Pirmoji norminė forma	50
3.6. Funkcinės priklausomybės.....	51
3.7. Funkcinių priklausomybių uždarinys.....	53
3.8. Antroji norminė forma	55
3.9. Trečioji norminė forma.....	58
3.10. Boiso–Kodo norminė forma.....	61
3.11. Nedalomosios lentelės.....	63
3.12. Ketvirtoji norminė forma	65
3.13. Norminių formų tarpusavio ryšys	67
3.14. Pratimai.....	68

4. Semantinis modeliavimas.....	70
4.1. Pagrindinės ER modelio sąvokos	71
4.2. ER schemas.....	73
4.3. ER modelio vaizdavimas reliaciniu duomenų modeliu.....	74
4.4. DB „Darbai“ ER modelis.....	78
4.5. Ryšių realizavimo ypatumai.....	79
4.6. ER modelis ir duomenų normalizavimas	84
4.7. Pratimai.....	87
5. Duomenų bazės sukūrimas ir užpildymas duomenimis	87
5.1. Duomenų bazės kūrimas	87
5.2. Duomenų tipai	88
5.3. Duomenų tipų derinimas.....	90
5.4. Lentelių apibrėžimas.....	92
5.5. Naujų duomenų įvedimas.....	93
5.6. Duomenų šalinimas	94
5.7. Esamų duomenų atnaujinimas	95
5.8. Lentelių ir DB šalinimas.....	96
5.9. Pratimai.....	97
6. Virtualiosios lentelės ir duomenų nepriklausomumo lygiai.....	98
6.1. Virtualiųjų lentelių sudarymas	98
6.2. Virtualiųjų lentelių rūšys	100
6.3. Virtualiųjų lentelių atnaujinimas.....	101
6.4. Virtualiųjų lentelių atnaujinimo valdymas	102
6.5. Duomenų nepriklausomumo lygiai.....	103
6.6. Loginio duomenų nepriklausomumo užtikrinimas.....	104
6.7. Virtualiųjų lentelių privalumai ir trūkumai	105
6.8. Materializuotos virtualiosios lentelės.....	106
6.9. Pratimai.....	107
7. Duomenų vientisumo užtikrinimas	108
7.1. Reikalavimai duomenų vientisumui	108
7.2. Reikalavimai stulpeliams	109
7.3. Lentelės raktų vientisumas.....	110
7.4. Išoriniai raktai	112
7.5. Dalykinės taisyklės ir trigeriai.....	115
7.5.1. Dalykinių taisyklių užtikrinimas.....	115
7.5.2. Trigeriai.....	115
7.5.3. Reikšmių kitimo protokolavimas.....	118
7.5.4. Reikalavimų stulpeliams užtikrinimas.....	119
7.5.5. Virtualiųjų lentelių atnaujinimas.....	120
7.6. Transakcijos.....	121
7.7. Pratimai.....	124
8. SQL sakiniai taikomosiose programose.....	125
8.1. SQL sakinio vykdymo etapai.....	125
8.2. Programų SQL ypatybės.....	127

8.3. Programos parengimo schema.....	127
8.4. Paprastų statinių SQL sakinių vartojimas.....	130
8.5. Statinių užklausų apdorojimas.....	133
8.6. Pozicinis duomenų šalinimas ir atnaujinimas.....	136
8.7. Dinaminių SQL sakinių vykdymas.....	138
8.8. Dvietapis dinaminių SQL sakinių vykdymas.....	140
8.9. Dinaminių užklausų vykdymas.....	142
8.10. Sąsaja JDBC.....	146
8.10.1. Ryšys su DB.....	146
8.10.2. Paprastų SQL sakinių vykdymas.....	147
8.10.3. Transakcijos.....	147
8.10.4. Klaidų apdorojimas.....	148
8.10.5. Užklausų apdorojimas.....	148
8.11. Pratimai.....	149
9. Sisteminiai duomenų bazių aspektai.....	150
9.1. Duomenų saugumas ir kreipčių ribojimas.....	150
9.2. Indeksai.....	153
9.3. Bendro duomenų naudojimo problemos.....	155
9.4. Duomenų blokavimas.....	158
9.5. Bendro duomenų naudojimo problemų sprendimas.....	159
9.6. Aklavietės ir jų likvidavimas.....	161
9.7. Duomenų blokavimo tvarkymas.....	162
9.8. Transakcijų apsauga.....	163
9.9. Pratimai.....	166
10. Objektinės technologijos reliacinėse DB.....	167
10.1. Objektinės duomenų bazės.....	167
10.2. Objektinės-reliacinės duomenų bazės.....	168
10.3. Naujų duomenų tipų apibrėžimas.....	170
10.4. Naujų funkcijų apibrėžimas.....	172
10.5. Pratimai.....	174
Rodyklė.....	175
Lietuvių–anglų kalbų žodynėlis.....	179
Literatūra.....	184