

## Tehnologija upravljanja podatkov

Čas pisanja: 75 minut. Literatura je dovoljena.

Liste z nalogami podpišite in obvezno oddajte skupaj z rešitvami!

1. Na podatkovnem strežniku tup.fri.uni-lj.si se v podatkovni bazi travian (DSN tup, uporabniško ime student, geslo fri) nahajajo naslednje tabele:

pleme( <u>tid</u> , tribe)	- šifra in ime plemena
aliansa( <u>aid</u> , alliance)	- šifra in ime alianse
igralac( <u>pid</u> , player, #tid, #aid)	- šifra in ime igralca, njegovo pleme in aliansa
vas( <u>id</u> , x, y, vid, village, population, #pid)	- šifra polja, x in y koordinati, šifra vasi, ime vasi, populacija, šifra igralca lastnika vasi

V kombinaciji **Pythona** in **SQL** napišite program, ki preko ODBC-ja dostopa do baze in nariše tortni graf (pie chart) deležev populacije najboljših desetih igralcev in ostale populacije v celotni populaciji. Za izris tortnega grafa uporabite Pythonovo funkcijo **tortica(procent, oznaka)**, ki nariše tortni izsek s podanim procentom torte in ga ustrezno označi z imenom plemena.

(25) \_\_\_\_ točk

2. Narišite konceptualno (E-R) shemo, ki ustreza tabelam iz prve naloge in naštejite vse njene gradnike: entitetne tipe, razmerja, attribute, identifikatorje.

(15) \_\_\_\_ točk

3. Kaj v kontekstu obnavljanja podatkovnih baz mislimo pod pojmom »kontrolna točka«? Za kaj so kontrolne točke pomembne?

(15) \_\_\_\_ točk

4. Podano imamo relacijsko shemo z naštetimi atributi in funkcionalnimi odvisnostmi. Poiščite vse ključe in jo normalizirajte v tretjo normalno obliko. Ali se dobljene sheme istočasno nahajajo tudi v Boyce-Coddovi normalni obliki? Utemeljite!

R=ABCDEF

F={A → B, C → A, C → D, AF → C, AF → E}

(25) \_\_\_\_ točk

5. Imejmo podan naslednji izmeničen razpored transakcijskih ukazov.

Čas	Transakcija 1	Transakcija 2	Transakcija 3
1	BEGIN TRANSACTION		
2	READ(X)		
3		BEGIN TRANSACTION	
4		READ(Y)	
5			BEGIN TRANSACTION
6			READ(Z)
7	READ(Y)		
8	READ(Z)		
9		READ(Z)	
10		READ(X)	
11			READ(X)
12			READ(Y)
13	READ(S)		
14	$S=S+X+Y+Z$		
15		READ(S)	
16		$S=S+X+Y+Z$	
17			READ(S)
18			$S=S+X+Y+Z$
19	WRITE(S)		
20	COMMIT		
21		WRITE(S)	
22		COMMIT	
23			WRITE(S)
24			COMMIT

- Ali podani izmenični razpored deluje pravilno (je zaporedniški)? Utemeljite!
- Nad podanim razporedom transakcij uporabite protokol striktnega dvofaznega zaklepanja brez dodatkov. Vrstni red izvajanja transakcij gre po naslednjem redu: 1,2,3,1,2,3, ..., vsakič se izvedeta po dva ukaza (ukazov za zaklepanje pri tem ne upoštevajte), izjemoma se transakcija preskoči, kadar mora čakati. Razpored po protokolu napišite v priloženo tabelo.
- Ali pri uporabi opisanega protokola v konkretnem primeru pride do kakšnih problemov? Odgovor utemeljite!
- Za razpored ukazov, ki ste ga dobili v točki (b) narišite čakalni graf v času 40.

(20) \_\_\_\_ točk

1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			
31			
32			
33			
34			
35			
36			
37			
38			
39			
40			