

## Međuispit iz Baza podataka

26. travnja 2013.

Zadaci 1 - 8 odnose se na bazu podataka INTERNET\_TV prikazanu na slici 1. Na slici nisu prikazane sve n-torke sadržane u relacijama.

korisnik					serija			
sifKorisnik	prezime	ime	datRod	rejting	sifSerija	nazSerija	godPocEmit	prepDob
11	Perić	Pero	18.10.1978	3	101	Game of Thrones	2011	15
12	Jurić	Đurda	11.06.1974	2	102	Big Bang Theory	2007	12
13	Jurić	Ivo	05.02.2001	4	103	Sulejman	2011	0
14	Ban	Josip	17.12.1953	3	104	The Wire	2002	18
15	Horvat	Ante	01.04.1973	2				

  

epizoda					gledanje			
sifEpizoda	rbrSezona	rbrEpizoda	sifSerija	trajanjeMin	sifEpizoda	sifKorisnik	datGled	ocjena
601	1	1	101	52	602	15	13.04.2013	NULL
602	1	2	101	51	604	12	29.03.2013	4
603	2	1	101	49	604	12	09.04.2013	5
604	2	4	102	19	604	15	09.04.2013	NULL
605	3	4	102	21	603	14	06.04.2013	3

Slika 1.

U relacije sa slike 1 pohranjuju se podaci o korisnicima internetske televizije (relacija **korisnik**) te o njihovom gledanju i ocjenjivanju (relacija **gledanje**) pojedinih epizoda (relacija **epizoda**) serija (relacija **serija**). Za svaku se seriju, osim šifre i naziva, evidentira godina početka emitiranja i preporučena najmanja dob gledatelja serije. Korisniku koji često gleda serije raste upisani rejting. Korisnik pojedinu epizodu serije može pogledati više puta, ali samo jednom u istom danu, a nakon svakog gledanja može je ocijeniti ocjenom od 1 do 5. Vrijednost NULL atributa *ocjena* znači da je korisnik odbio dati ocjenu.

U zadacima 1-4 napisati po jednu SQL naredbu kojom će se obaviti sljedeće:

1. Ispisati šifru i naziv serije te datum prvog (najranijeg) gledanja za sve serije čija je godina početka emitiranja 2011., a prosječna ocjena gledatelja je minimalno 3.0. Serije ispisati poredane od one s najkasnijim datumom prvog gledanja, prema onoj s najranijim; u slučaju kad je taj datum istovjetan navesti abecedno po nazivu. **Zadatak riješiti bez podupita.** (2 boda)
2. Za sve serije čija je preporučena dob 18 ispisati šifru, naziv i broj različitih gledatelja rođenih 1990. ili ranije koji su pogledali barem jednu epizodu te serije (ispis i u slučaju kad seriju nije pogledao nitko iz opisane dobne skupine!). **Zadatak riješiti bez podupita.** (2.5 boda)
3. Ispisati šifru i naziv svake serije čija je ovogodišnja minutaža gledanja vikendom veća od minutaže gledanja tijekom svih pet radnih dana. (2.5 boda)
4. Smanjiti za 1 rejting korisnika koji su u tekućoj godini pogledali manje od 3 različite serije ili im je ukupna minutaža gledanih serija u tom vremenu bila manja od 100 minuta. (2.5 boda)
5. Napisati izraz relacijske algebre (ne SQL upit) koji odgovara sljedećem: za korisnike koji su ukupno odgledali više od 200 minuta programa ispisati njihovu šifru i spomenutu minutažu odgledanog programa. (2 boda)

U zadacima 6 i 7, uz pretpostavku da slika 1 prikazuje sve podatke pohranjene u bazi podataka, u obliku tablice prikazati rezultate obavljanja sljedećih operacija:

6.  $\left[ \pi_{\text{prezime, ime}} \left( \sigma_{\text{godPocEmit}=2011} (\text{serija} \bowtie \text{epizoda} \bowtie \text{gledanje} \bowtie \text{korisnik}) \right) \right] \setminus \left[ \pi_{\text{prezime, ime}} \left( \sigma_{\text{godPocEmit}=2007} (\text{serija} \bowtie \text{epizoda} \bowtie \text{gledanje} \bowtie \text{korisnik}) \right) \right]$  (1 bod)
7.  $\pi_{\text{sifKorisnik, ocjena}} \left( \sigma_{\text{rejting} \geq 3} (\text{korisnik} * \text{gledanje}) \right)$  (1 bod)



8. Napisati SQL naredbe koje će kreirati najmanji mogući broj indeksa za učinkovito obavljanje (pomoću B<sup>+</sup> stabla) svih dolje navedenih upita. (2 boda)

- 1) SELECT \* FROM korisnik WHERE datRod BETWEEN '01.01.1980.' AND '01.01.1990.';
- 2) SELECT \* FROM korisnik WHERE rejting < 4;
- 3) SELECT \* FROM korisnik WHERE prezime LIKE 'H%' AND ime LIKE 'H%';
- 4) SELECT \* FROM korisnik ORDER BY datRod ASC, prezime DESC;
- 5) SELECT \* FROM korisnik ORDER BY ime, prezime;
- 6) SELECT \* FROM korisnik ORDER BY sifKorisnik, rejting;

9. Koji uvjet mora biti zadovoljen da bi relacije r(R) i s(S) bile unijski kompatibilne? Koje se operacije relacijske algebre mogu obaviti s operandima r(R) i s(S) onda i samo onda kada su relacije r(R) i s(S) unijski kompatibilne? (2 boda)

10. Produkcijaska kuća pohranjuje podatke o TV kvizovima koje snima. Relacijska shema EPIZODA\_KVIZA sadrži sljedeće attribute:

- |               |   |
|---------------|---|
| • sifKviz     | - jedinstvena šifra kviza,  |
| • nazKviz     | - naziv kviza,  |
| • sifStudio   | - jedinstvena šifra TV studija,   |
| • velStudio   | - veličina studija u m <sup>2</sup> ,   |
| • sifVod      | - jedinstvena šifra voditelja,  |
| • prezVod     | - prezime voditelja,  |
| • imeVod      | - ime voditelja,  |
| • rbrSez      | - redni broj sezone kviza,  |
| • budzetSez   | - budžet pojedine sezone kviza,   |
| • rbrEpiz     | - redni broj epizode kviza unutar sezone (počinje od 1 za svaku novu sezonu), |
| • datSnimEpiz | - datum snimanja epizode kviza.   |

Vrijede sljedeća pravila:

- kviz se uvijek snima u istom TV studiju,
- tijekom sezone kviza ne mijenja se voditelj,
- istog se dana može snimiti više epizoda pojedinog kviza, a svaka se epizoda snimi u jednom danu.

Odrediti ključ relacijske sheme EPIZODA\_KVIZA tako da ona bude u 1NF, a zatim postupno normalizirati relacijsku shemu na 2NF i 3NF. (4 boda)

11. Relacija KORISNIK (sifKorisnik, prez, ime) sadrži n-torke sa sljedećim vrijednostima atributa sifKorisnik: 11, 17, 20, 25, 40, 42, 47. Nacrtati B<sup>+</sup>-stablo reda 5 za atribut sifKorisnik tako da popunjenost stabla bude minimalna. (2,5 boda)

12. Napisati SQL naredbu koja će kreirati relacije **zabEmisija** i **producent** nad shemama ZABEMISIJA = {sifZabEm, nazZabEm, sifProducent} i PRODUCENT = {sifProducent, OIB, prezime, ime, datRod, placa}. Relacija **zabEmisija** zapisuje opće podatke o zabavnim emisijama, a relacija **producent** detalje o producentima zabavnih emisija. Kod kreiranja relacijske sheme smisleno odabrati tipove podataka te osigurati sljedeće: (4 boda)

- zabavna emisija je jedinstveno identificirana šifrom zabavne emisije (sifZabEm);
- svaka zabavna emisija mora imati drugačiji naziv;
- producent je jedinstveno identificiran šifrom producenta;
- producent je jedinstveno identificiran svojim OIB-om;
- za svaki zapis relacije **producent** vrijednosti atributa sifProducent, OIB, prezime, ime i datRod moraju biti poznate, dok vrijednost atributa placa ne mora biti poznata;
- za svaki zapis relacije **zabEmisija** moraju biti poznate vrijednosti atributa sifZabEm i nazZabEm;
- placa producenta ne smije biti veća od 12000 kuna;
- atribut sifProducent u relaciji **zabEmisija** smije poprimiti isključivo vrijednosti istoimenog atributa u relaciji **producent**; ako se izbriše zapis iz relacije **producent**, brišu se i zapisi o zabavnim emisijama koje je on producirao.

13. Zadana je relacijska shema R = { A, B, C, D, E, F } i skup funkcijskih zavisnosti F = { AB → C, A → DE, C → F, E → D }. Ispitati vrijedi li funkcijska zavisnost ABC → DEF. Za svaki korak dokaza napisati pravilo koje se koristi. (2 boda)