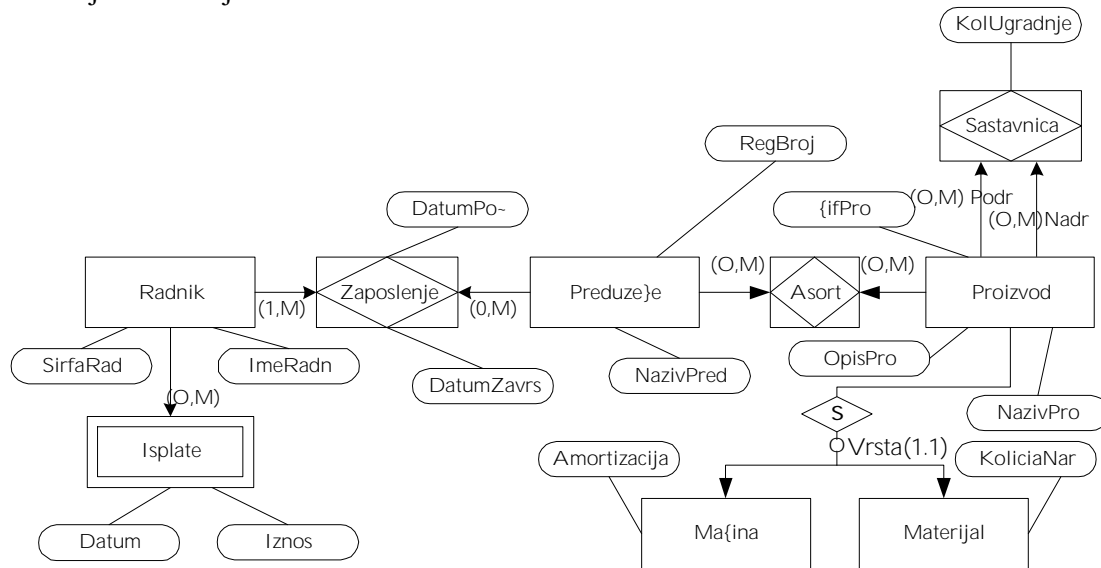


30. 01. 2001. godine

1. Nacrtati dijagram objekti-veze za praćenje poslova u zubarskoj ordinaciji. Potrebno je voditi evidenciju o kartonima pacijenata sa osnovnim podacima o pacijentu i o stanju njegovih zuba nakon svakog pregleda ili intervencije. Za svaku intervenciju se beleže zubi nad kojima je radjeno, vrsta intervencije kao i svi zubari koji su učestvovali u intervenciji. Zatim, potrebno je voditi evidenciju o zakazanim pregledima imajući u vidu da u ordinaciji ima više zubara i da pacijent može zakazati termin kod bilo kog zubara.

(10 poena)

2. Dat je model objekti-veze:



(a) Transformisati prikazani model Objekti veze u relacioni model.

(8 poena)

(b) Za deo modela koji obuhvata tipove Radnik, Isplate, Zaposlenje, Preduzeće, dati ODL (Object Definition Language) opis.

(7 poena)

3. Dat je relacioni model:

```
KLINIKA (KLINIKAID, NAZIV, ADRESA, GRAD)
DOKTOR (DOKTORID, POL, IME, SPECIJALNOST, RADNI_STAZ)
RADI_NA_KLINICI (DOKTORID, KLINIKAID, BR_SATI)
DETE(DOKTORID, DETEID, IME, POL, STAROST, RAZRED)
```

- *Napisati SQL naredbe kojima se:*

(a) Prikazuju Ime i Radni sta` doktora `enskog pola koji imaju `ensko dete mlađje od 6 godina. (6 poena)

(6 poena)

(b) Prikazati sve podatke o klinikama u kojima radi vi{e od 3 (tri) doktora -iji je specijalnost " KARDIOLOG" (7 poena)

(7 poena)

(c) Kreira pogled PROSEK_NA_KLINICI sa atributima *Klinika*, *Naziv*, *Min_staz*, *Prosečni_staz*, *Max_staz* kojima se prikazuje ID klinike, naziv klinike i minimalni, prose- ni i maksimalni sta` doktora koji rade na tim klinikama.

(7 poena)

(d) Koristite i kombinaciju "jezika domaćina" (bilo koji programski jezik ili pseudokod) i SQL-a napisati program za izračunavanje prosečnog radnog staža za svaku specijalnost na svakoj klinici. SQL koristiti za uzimanje pojedinačnih redova iz baze podataka, a izračunavanja realizovati naredbama jezika domaćina. (10 poena)

4. Data je sledeća relacija

```
KNJIGA(Naziv_knjige, Ime_autora, Cenovna_kategorija,
       Cena, Prihod_autora, Izdavac)
```

Pretpostavimo da postoje sledeće funkcionalne zavisnosti

```
Naziv_knjige -----> Izdavac, Cenovna_kategorija
Cenovna_kategorija -----> Cena
Ime_autora -----> Prihod_autora
```

- Normalizovati datu relaciju primenom definicije BC normalne forme. Objasniti svaki korak u normalizaciji. (7 poena)
- Normalizovati datu relaciju primenom definicije V normalne forme. Objasniti svaki korak u normalizaciji. (3 poena)

5. Pretpostavimo da je data sledeća tabela:

```
CREATE TABLE Doktor (
    doktor_id    NUMBER(4),
    ime          VARCHAR(30),
    pol          CHAR(1),
    specijalnost VARCHAR(30),
    radni_staz   NUMBER(2),
    koord_x      FLOAT,
    koord_y      FLOAT);
```

Poslednja dva atributa, koord_x i koord_y, označavaju geografsku lokaciju (geografsku širinu i dužinu) stanovanja radnika. Upit "Prikaži imena svih kardiologa koji stanuju u krugu prenika 1 km u odnosu na doktora Paju" može se napisati na sledeći način:

```
SELECT d.ime
FROM doktor d, doktor p
WHERE p.ime = 'Paja'
AND d.specijalnost = 'kardiolog'
AND (p.koord_x - d.koord_x)**2 + (p.koord_y - d.koord_y)**2 < 1;
```

Pokazati kako se navedeni upit može pojednostaviti uvodjenjem "geografske tačke" kao novog osnovnog tipa podatka i definisanjem funkcije "rastojanje". (15 poena)

6. Koje vrste nasledjivanja postoje u objektnim bazama (ODMG standard). Navesti ih, objasniti i uporediti. (7 poena)

7. Definirati koncepte i algoritam za oporavak baze podataka. (7 poena)

8. Dvofazni commit protokol. (6 poena)