SUBIECTELE PROBEI PRACTICE PENTRU

EXAMENUL DE ATESTAT PROFESIONAL LA INFORMATICĂ, 2015

Baze de date

**Cerinţa comună a tuturor subiectelor:**

Ştiind că este formulată, în mod simplificat, o problemă de gestiune reală, pentru care se va construi o bază de date formată din cel puţin două tabele, vi se cere să analizaţi problema după următorul plan de idei:

1. Deduceţi din enunţ entităţile necesare şi determinaţi atributele lor semnificative;
2. Stabiliţi relaţiile dintre aceste entităţi şi reprezentaţi ansamblul entităţi-relaţii sub forma unei diagrame;
3. Pentru fiecare entitate daţi exemplu de minimum două înregistrări aparţinând tabelului care corespunde entităţii, înregistrări care conţin date fictive.
4. Scrieţi instrucţiunea SQL corespunzătoare unei cerinţe specificate în enunţul problemei.

1. Pentru întocmirea orarului se stabilește la început de an încadrarea profesorilor la clase: pentru fiecare clasă și fiecare disciplină se va stabili profesorul care va preda disciplina respectivă și numărul de ore pe care le va avea săptămânal la acea clasă. Fiecare clasă este identificată prin nivelul clasei (9, 10, 11, 12) și litera sa (A, B, C, etc.). Fiecare clasă are o specializare (mate-info, filologie etc.) și este eventual desemnată o sală unde se desfășoară majoritatea orelor acelei clase. Fiecare profesor are un număr de identificare intern, numele, prenumele și specilaizarea principală. Pentru simplificare, se consideră că orice clasă are orar săptămânal (nu există semigrupe cu profesori diferiți și nici discipline cu număr diferit de ore de la o săptămână la alta).

4) Să se afișeze numărul total de ore de la clasa a 9-a A.

2. Un medic de familie doreşte să aibă o evidenţă a tuturor consultaţiilor efectuate şi a medicamentelor prescrise. La fiecare consultaţie medicul transcrie anumite observaţii. Tot aici se prescriu în anumite cantităţi, medicamente aflate într-un catalog la un anumit preţ. El trebuie să raporteze periodic ce medicamente a prescris, care dintre acestea sunt compensate şi cu ce procent.

4) Să se afişeze toate medicamentele cu preţul mai mic decat 40.

3. O firmă de telefonie ține evidenţa clienților şi a abonamentelor lor. Fiecare tip de abonament are un preţ, o denumire, un număr de minute incluse în abonament şi un număr de minute gratuite. Pentru fiecare client se păstrează CNP-ul, numele, prenumele, adresa şi eventual, adresa de email. Un client poate avea mai multe abonamente, fiecare dintre acestea având un numar de telefon, o dată de inceput şi o zi de plată a abonamentului.

4) Să se şteargă abonamentul clientului cu numarul de telefon 0789012345.

4. O firmă cu mai multe departamente pregăteşte în sediul fiecărui departament o sărbătoare a pomului de Craciun dedicată copiilor angajaţilor firmei. Astfel e necesară o evidenţă a angajaţilor din departamente şi a copiilor acestora. Pentru fiecare departament este menţionată denumirea şi adresa departamentului, iar pentru copii este important de ştiut care sunt băieţi şi care sunt fete, precum şi vârsta fiecăruia.

*Observaţie:* Dacă un copil are ambii părinţi angajaţi la firmă, este înregistrat ca părinte unul singur dintre aceştia.

4) Să se afişeze toți copiii angajatului care are CNP 1911112410410.

5. Compania natională de transport feroviar de călători ține evidența tuturor trenurilor și a rutelor acestora. Pentru fiecare tren sunt memorate: tipul trenului (regio, interregio etc.), numărul acestuia și firma de transport căreia îi aparține. Este necesară și o listă a tuturor stațiilor (gări sau halte) prin care trece fiecare tren, cu repere kilometrice pe baza cărora să fie stabilit prețul biletelor eliberate. Se vor ignora în această problemă atât evidența biletelor, cât și alte restricții legate de circulația sezonieră a trenurilor, de tipurile de garnituri din care pot fi formate etc.

4) Să se afișeze lungimea totală a rutei trenului R4133.

6. Se doreşte o evidenţă a calculatoarelor şi a componentelor de calculatoare existente în liceu. Fiecare calculator are un număr de inventar şi, adiţional, o etichetă cu o denumire internă stabilită de administrator. Componentele de calculatoare pot să facă parte din calculatoare sau pot fi păstrate separat, pentru schimbarea unor componente defecte. Orice componentă are o serie şi o dată de fabricaţie, starea componentei la ultima verificare fiind consemnată prin ”funcţional“ sau ”defect“. În inventarul şcolii, fiecare calculator are asociată o listă a componentelor ce intră în alcătuirea acestuia.

4) Să se treacă în starea ’defect’ componenta cu seria 123321006SD.

7. Se doreşte o evidenţă a calculatoarelor din liceu şi a locurilor (sălilor) unde sunt acestea amplasate pe parcursul anilor. Fiecare calculator are un număr de inventar şi, adiţional, o etichetă cu o denumire internă stabilită de administrator. Diferitele locuri din liceu unde se află calculatoarele se identifică printr-un număr de ordine şi o denumire sugestivă. La orice mutare a unui calculator dintr-un loc în altul, este consemnată data la care încetează vechiul amplasament şi data la care începe noul amplasament al calculatorului respectiv.

4) Să se afişeze numărul calculatoarelor pentru care eticheta incepe cu ’HP0’

8. La un supermarket se vând diverse produse care se găsesc în stoc. Se doreşte să se ţină evidenţa în fiecare moment a stocurilor disponibile, precum şi a vânzărilor efectuate. Fiecare produs are un cod de bare, comun pentru toate obiectele de acelaşi tip. La cumpărarea produselor se emite un bon de casă care are un număr şi o dată. Pe un bon se găsesc mai multe produse, pentru fiecare specificându-se cantitatea cumpărată.

4) Să se micşoreze cu 10 cantitatea din stoc pentru produsul cu codul 102583

9. Pentru examenul auto se constituie o bancă de date formată din întrebări, fiecare întrebare având un enunţ, un domeniu (sancţiuni, reguli de prioritate, regim de viteză etc.) şi un grad de dificultate. Pentru fiecare întrebare există trei sau mai multe răspunsuri propuse. Dintre răspunsurile asociate unei întrebări, unele sunt corecte, altele sunt greşite. Întrebările sunt distribuite în seturi de câte 26, formându-se astfel mai multe chestionare cu diverse specificaţii, o intrebare putându-se afla pe un singur chestionar.

4) Să se afişeze toateîntrebările cu dificultatea cel puţin 8

10. La grădina zoologică se ţine evidenţa animalelor şi a locurilor unde se află acestea la un moment dat. Astfel, grădina este împărţită în zone identificate prin litere (A, B, C etc.), într-o zonă fiind adăpostite toate animalele aparţinând uneia sau mai multor specii. Fiecare animal aparţine unei singure specii şi este identificat printr-un număr. Se mai cunosc anul naşterii animalului şi, eventual, numele său.

4) Să se corecteze -dacă există- sau să se completeze –dacă nu există- numele animalului cu codul 1 astfel încât acesta să devină BAMBY.

11. Oficiile poştale au ca ofertă de abonament o listă de publicaţii cu: numele publicaţiei şi preţul pe săpămână sau pe lună (în funcţie de tipul acesteia). Pentru a se abona la orice ziar sau revistă, persoanele doritoare trebuie să furnizeze numele, adresa şi eventual un număr de telefon. Clienţii primesc câte o chitanţă pentru fiecare abonament, în care se specifică numele publicaţiei, perioada de timp pe care este valabil abonamentul.

4) Să se şteargă chitanţa cu seria AS512.

12. O companie de asigurӑri oferӑ pentru persoane fizice sau juridice diferite tipuri de asigurӑri (pentru furt, incendii, explozii, boală etc.). Fiecare client primeşte un cod la semnarea primului cintract. În fiecare contract sunt precizate: numele clientului, adresa și numărul de telefon, prima anualӑ de platӑ, numӑrul de ani pentru care se face asigurarea şi data semnӑrii acestuia.

4) Sӑ se reducӑ cu 50% prima anualӑ pentru contractele mai vechi de un an.

13. La serviciul de salubritate angajat de primărie se ţine evidenţa străzilor, pieţelor şi parcurilor care trebuie curăţate, pentru fiecare dintre aceste locuri fiind reţinute: sectorul (zona), suprafaţa şi detaliile de amplasament. În fiecare zi de muncă, pentru fiecare loc, sunt desemnaţi mai mulţi angajaţi care se ocupă de curăţenie. De la o zi la alta, angajaţilor de salubritate li se repartizează alt loc pe care să îl cureţe. Pentru fiecare zi de lucru este realizată o listă cu angajaţii, pentru fiecare angajat fiind specificate: numele, funcţia şi locul la curăţirea căruia participă în ziua respectivă.

4) Să se afișeze numărul total de angajați care au fost desemnați să se ocupe de curățenia locației cu codul 3 în luna mai a anului 2014.

14. O firmă de închirieri de mașini dorește să țină evidența mașinilor închiriate și a clienților. Pentru fiecare mașină se reține numărul de înmatriculare, tipul, clasa și motorizarea, iar pentru fiecare client reținem codul numeric personal, numele și numărul de telefon; mașinile se închiriază pe baza unui contract cu clientul, caracterizat printr-un numar de inregistrare, data semnării și cea a preluării mașinii, data returnării și garanția.

4) Să se elimine mașinile de clasă C din baza de date.

15. Un depozit dorește să achiziționeze materiale de la diverși furnizori. Depozitul deține un catalog de materiale, identificate printr-un cod, o denumire și, eventual, o scurtă descriere. Fiecare furnizor ofertează mai multe dintre aceste materiale, la propriul preț. Depozitul are evidenţa tuturor furnizorilor, cu adresa şi telefonul de contact al fiecăruia.

4) Scrieţi comanda SQL care adaugă un nou furnizor, cu date alese de voi.

16. O firmă de confecții realizează mai multe produse textile, la diferite prețuri, fiecare având o denumire și, eventual, o descriere. Această firmă are beneficiari din mai multe țări, inclusiv din România. Pentru fiecare beneficiar există o lista de produse solicitate, pentru fiecare produs fiind specificată cantitatea cerută.

4) Să se afișeze numele tuturor beneficiarilor din România.

17. La un concurs internațional se înregistrează mai multe țări, cu mai mulți participanți. Fiecare concurent primește in concurs un cod unic și se înregistrează cu un nume, la o anumită categorie de vârstă. Fiecare participant participă la o singură probă. Organizatorii doresc o evidență a participanților, precum și a probelor susținute.

4) Afișați numele și prenumele concurenţilor juniori.

18. La biblioteca şcolii se ţine evidenţa fondului de carte existent şi a cititorilor înscrişi la bibliotecă. Lunar, bibliotecarul doreşte să alcătuiască o situaţie a cititorilor care au întârziat mai mult de 10 zile cu returnarea cărţilor. Pentru fiecare cititor există o fişă care conţine datele personale ale acestuia şi o listă a împrumuturilor efectuate (titlul, autorul, numărul de inventar, data împrumutului). La restituirea cărţii, în fişă se completează şi data restituirii.

4) Afișați numărul cărţilor împrumutate care nu au fost încă restituite.

19. La începutul anului școlar, unor profesori din cadrul corpului profesoral li se repartizează câte o clasă la dirigenție. Astfel trebuie alcătuite liste cu elevii din fiecare clasa, liste care să conţină atât numărul matricol al elevului, cât şi numele, prenumele, codul numeric personal, data naşterii şi adresa acestuia. Orice listă trebuie să conţină şi numele, prenumele şi specialitatea profesorului diriginte.

4) Sa se adauge un nou elev în clasa a X-a A.

20. Periodic, avioanele unei companii de zbor sunt supuse unor teste de verificare a stării lor tehnice. Există un set de teste obligatorii pentru fiecare avion. Un test are următoarele specificaţii: denumirea testului, unul sau doi posibili parametri care se verifică şi, eventual, o descriere a metodei de aplicare. Ca urmare a efectuării testelor, pentru fiecare avion se întocmeşte o fişă tehnică ce precizează seria avionului, modelul, data fabricaţiei, data testării şi lista rezultatelor (valorile măsurate pentru parametrii specifici) tuturor testelor aplicate.

4) Să se adauge un nou avion in baza de date.

21. La un service auto se ține evidența mașinilor și a intervențiilor efectuate. Maşinile sunt identificate prin numărul de înmatriculare, marcă şi model. Pentru fiecare maşină este înregsitrată o listă de defecţiuni diagnosticate, fiecare defecţiune fiind remediată într-un hangar dotat corespunzător tipului defecţiunii (electric, mecanic, de vopsitorie etc.). Pentru fiecare tip de defecţiune există un unic hangar, cu un număr şi, eventual un telefon. La remedierea defecţiunii se trece data finalizării operaţiei.

4) Să se afișeze toate înregistrările din tabelul MAȘINI grupate după marcă

22. Un artist plastic se ocupă de recondiţionarea unor piese de mobilier. Pentru fiecare piesă, el doreşte să înregistreze: numărul de ordine al piesei, denumirea şi stilul acesteia şi, eventual, o scurtă descriere. În plus, pentru a stabili preţul restaurării, el ţine evidenţa materialelor necesare, pentru fiecare material specificându-se cantitatea folosită, o denumire şi un preţ unitar.

4) Să se adauge în baza de date o nouă piesă în vederea restaurării.

23. Pentru filmele popularizate pe un site se reţin: numele, data lansării, regizorul principal şi distribuţia. Biografia oricărui actori care apare în distribuţiia a cel puţin un film poate fi consultată pe acelaşi site. Astfel, sunt publicate: numele oficial, numele de artist, eventual data naşterii şi filmografia artistului (formată din numele acelor filme popularizate de site în care actorul a jucat).

4) Să se afișeze numele regizorilor și numele filmelor al căror regizor a coordonat cel putin două producții de pe site.

24. Într-un bloc de locuințe se ţine evidenţa locatarilor, grupaţi pe apartamente. Pentru fiecare locatar care este angajat se cunosc datele despre locul său de muncă declarat ca fiind curent. Astfel, pentru apartamentele care cumulează restanţe substanţiale, se doreşte să se poată lua legătura cu firmele unde lucrează locatarii în vederea soluţionării restanţelor.

4) Să se afișeze totalul restanțelor din bloc.

25. În campionatul național de fotbal 2014-2015 sunt înregistrate mai multe echipe, organizate în 3 divizii (A, B, C). O echipă are un cod de 3 litere, un nume și un sediu (o adresă). Toate echipele din aceeași divizie sunt programate să joace între ele două jocuri (tur și retur). Un meci se joacă în cadrul unei etape (o etapă este formată din toate meciurile care se joacă la o anumită dată), fiind stabilite: echipa gazdă, echipa oaspete și, după încheierea partidei, se adaugă scorul (număr goluri marcate de gazde – număr goluri marcate de oaspeți) și, eventual, aprecieri ale jurnaliștilor sportivi.

**Cerință:**

4) Să se afișeze golaverajul echipei cu codul STE (Steaua). Golaverajul unei echipe se obține scăzând din totalul de goluri marcate totalul golurilor primite.

**Colectivul de autori:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Rodica Pintea** | * **Colegiul Național „Grigore Moisil”** |
| **Rodica Smîntînă** | * **Colegiul Național „Gheorghe Şincai”** |
| **Monica Grădinescu** | * **Colegiul Național German Goethe** |

**Coordonator:**

**Ştefania Penea – inspector şcolar de specialitate Informatică şi Tehnologia Informației şi a Comunicaţiilor, Inspectoratul Şcolar al Municipiului Bucureşti**