

SUBIECTELE PROBEI PRACTICE PENTRU
EXAMENUL DE ATESTARE A COMPETENȚELOR PROFESIONALE A ABSOLVENȚILOR
CLASELOR DE MATEMATICĂ-INFORMATICĂ ȘI MATEMATICĂ-INFORMATICĂ,
INTENSIV INFORMATICĂ
Baze de date

Cerință comună a tuturor subiectelor

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

- 1) Deduceți din enunț entitățile necesare și determinați atributele lor semnificative;
- 2) Stabiliți relațiile dintre aceste entități și reprezentați ansamblul entități-relații sub forma unei diagrame;
- 3) Pentru fiecare entitate dați exemplu de minimum două înregistrări aparținând tabelului care corespunde entității, înregistrări care conțin date fictive;
- 4) Scrieți instrucțiunea SQL corespunzătoare cerinței specificate în enunțul problemei.

Observații

- În rezolvările propuse au fost folosite convențiile de reprezentare și de notație Oracle: # pentru identificatorul unic, * pentru atributul obligatoriu, ° pentru atributul opțional, etc.
- Înregistrările folosite în exemple evidențiază doar un mod de codificare al datelor, existând și alte tipuri de date ce se pot folosi pentru codificare
- În exemplele de înregistrări s-a folosit o reprezentare tabelară în care sunt puse în evidență: structura tabelului, cheia primară (Pk), cheia străină (Fk), cheia străină care compune cheia primară (Pk,Fk), cheia străină care provine dintr-o relație 1-1 este și cheie unică (Fk,Uk), numerotarea cheilor străine existente într-un tabel (Fk1, Fk2, ...). Acestor reprezentări tabelare li se pot asocia săgeți ce definesc sugestiv relațiile.
- „Verbele” asociate relațiilor au fost alese astfel încât să fie sugestive, dar și pentru a demonstra diversitatea posibilităților de expresie. La citirea relațiilor, acestea se completează sau se declină corespunzător.
- S-a ales, în general, cea mai simplă rezolvare, elevul având libertatea să ofere alte soluții pe baza scenariului propus.
- Pentru fiecare entitate s-au ales atributele obligatorii precizate în enunț și alte atribute ce caracterizează în mod evident entitatea respectivă. Se pot adăuga și alte atribute sau se pot omite unele dintre cele care apar în rezolvarea propusă dar nu sunt specificate în enunț și nu contribuie



la identificarea instanțelor. Sunt cazuri în care, renunțându-se la unele atribute, modelarea soluției se poate realiza cu doar două entități.

- Identificatorul unic ales, dintre atributele sau combinațiile de atribute ce identifică în mod unic instanțele unei entități, este cel folosit uzual în astfel de cazuri (codul numeric personal – CNP, număr cameră, etc.) sau este construit în mod artificial (numerotări sau codificări interne).

Subiect nr. 1

Un birou de traduceri are mai mulți angajați care pot efectua mai multe traduceri în aceeași zi sau o singură traducere în mai multe zile, în funcție de numărul solicitărilor și de mărimea traducerilor. La o traducere lucrează un singur traducător. Un angajat cunoaște o singură limbă străină la un anumit nivel. Pentru a ține evidența, biroul are nevoie de o aplicație care să memoreze, pentru fiecare traducător id-ul, numele și prenumele, numărul de telefon și opțional adresa de e-mail. Pentru fiecare traducere se cunosc numărul ei de ordine, numărul de pagini, tariful perceput/pagină, limba străină, traducătorul, data și numărul de zile necesar traducerii.

Cerință: Să se adauge, în baza de date, o nouă traducere.

Subiect nr. 2

Un club sportiv are legitimați jucători la una din secțiunile sale: fotbal, handbal, baschet, rugby, atletism, tir, scrimă, hochei, ciclism, canotaj, gimnastică, judo, înot, tenis. Știind că aceștia au participat la diferite competiții sportive unde au obținut premii și medalii importante, să se realizeze o bază de date care, pentru fiecare secțiune a clubului să rețină date despre sportivii legitimați de-a lungul timpului (număr legitimație, nume, prenume, anul înscrierii, anul retragerii, dacă este cazul), cât și palmaresul acestora (an, competiție, premiu).

Cerință: Să se afișeze lista cu sportivii care încă activează la club.

Subiect nr. 3

La o pizzerie care face și livrare la domiciliu se ține evidența clienților și a produselor vândute. Fiecare client care face comanda online furnizează numele, adresa, numărul de telefon și este identificat unic de către firmă printr-un ID. Produsele au un cod unic, denumire, ingrediente, preț, eventual dimensiune (mare, medie, mică, etc.). La fiecare comandă clientul specifică tipul produsului, numărul de bucăți și modalitatea de plată.

Cerință: Să se afișeze câte comenzi a făcut clientul cu ID-ul 1230.

Subiect nr. 4

Cu ocazia sărbătorilor de iarnă, furnizorii unui magazin plafar depun mai multe oferte a produselor pe care doresc să le distribuie, acestea fiind atât produse naturiste cât și produse cosmetice. Fiecare furnizor oferă mai multe produse, categoria pentru care sunt destinate (afecțiuni hepato-biliare, dermatologie, imunitate, cosmetice, etc), prețul acestora și perioada derulării ofertei. Plafarul dorește să țină evidența tuturor furnizorilor cu datele de contact ale acestora (nume, adresă, telefon, e-mail) în vederea realizării aprovizionării magazinului.

Cerință: Pentru fiecare produs în parte, să se afișeze cantitatea totală primită la ofertă.

Subiect nr. 5

Proprietarul unui complex turistic își propune să țină evidența locurilor libere din unitățile de cazare pe care le deține: hoteluri, pensiuni și cabane. Sunt oferite următoarele date:

- în incinta complexului se află hoteluri de 2 și 3 stele, pensiuni de 2 și 3 margarete și cabane clasificate cu 1 sau 2 stele; pentru fiecare unitate de cazare se cunoaște numărul de telefon;
- fiecare unitate de cazare are un număr maxim de 100 de locuri de cazare grupate în camere de tipul: single (1 loc), double (2 locuri), multiple (4 locuri) și apartamente (5 locuri);
- pentru fiecare tip de cameră se oferă următoarele date: dotările standard (telefon, televizor, frigider, balcon, aer condiționat), număr locuri de cazare și prețul pe cameră. Despre o cameră se știe dacă este liberă sau ocupată și eventual alte informații (vederea, poziția față de pârție, etc.).

Cerință: Să se afișeze numărul camerelor libere aflate în pensiunea Margareta.

Subiect nr. 6

O companie specializată pe atragere de fonduri nerambursabile desfășoară mai multe proiecte. Pentru fiecare proiect se cunoaște identificatorul proiectului, denumirea acestuia, categoria, valoarea estimativă în Euro, data începerii și eventual data finalizării. La un proiect lucrează mai mulți angajați, coordonați de un manager, iar pentru fiecare dintre aceștia se reține codul angajatului, numele, prenumele, data angajării, funcția în cadrul proiectului și salariul convenit pentru munca desfășurată. Pentru buna desfășurare a activității un angajat nu poate lucra în același timp la mai multe proiecte.

Cerință: Să se afișeze pentru angajații care au șefi, numele angajatului și al șefului său.

Subiect nr. 7

La un salon de înfrumusețare se dorește păstrarea evidenței programărilor clienților și a serviciilor oferite. Astfel fiecare client va fi identificat printr-un ID, nume, prenume, număr de telefon, e-mail și eventuale referințe iar produsele (serviciile) oferite de salon (tuns, coafat, manichiură, etc.) sunt identificate printr-un cod, denumire, timp necesar, preț și eventuale detalii. Programările clienților se fac pentru o anumită dată și oră.

Cerință: Să se șteargă programările clientului cu Id=1 din data de 15.09.2019.

Subiect nr. 8

La o fermă se dorește realizarea unei baze de date care să țină evidența animalelor, al necesarului zilnic de hrană dar și evidența hranei care se află pe stoc (în vederea aprovizionării periodice). Din acest motiv, se vor memora informații despre animalele din fermă: rasă, greutate și eventual anumite detalii specifice. Pentru fiecare animal se prevede un necesar zilnic de hrană de un anumit tip, iar pentru fiecare tip de hrană existent în stoc se cunosc: codul, denumirea și cantitatea.

Cerință: Să se afișeze toate animalele din fermă grupate după rasă și greutate.

Subiect nr. 9

Un centru care închiriază costume pentru diverse evenimente are nevoie de datele referitoare la costumele pe care le are în gestiune (personaj, mărime, prețul de închiriere pe zi) și de la clienții săi - persoane fizice (nume, prenume, telefon). La închirierea unui costum se înregistrează data închirierii, data la care va fi returnat costumul precum și starea costumului la returnare (Foarte Bună, Bună, Deteriorată).

Cerință: Afișați o listă cu toate codurile costumelor având starea Deteriorată.

Subiect nr. 10

Într-un ansamblu rezidențial, recent dat în folosință, se ține evidența apartamentelor, a proprietarilor și a locurilor de parcare. Ansamblul conține 4 imobile, identificate prin denumire (A1, A2, A3, A4) și caracterizate prin număr de etaje și o serie de facilități. Fiecare imobil este compus din mai multe apartamente, iar pentru fiecare apartament se cunoaște numărul de camere, etajul la care se află și numele proprietarului. Fiecărui apartament i se poate asocia un loc de parcare situat într-una din cele 3 zone ale ansamblului (nord, sud, est).

Cerință: Determinați numărul locurilor de parcare libere aflate în zona de Est.

Subiect nr. 11

O fundație non-profit vine în ajutorul celor care doresc să își găsească un loc de muncă, oferind acestora posibilitatea de a se înscrie și parcurge un singur curs din oferta fundației. Cursurile sunt propuse și susținute de profesori voluntari, cu experiență, specializați pe un anumit domeniu, un profesor putând propune mai multe cursuri sau să susțină același curs de mai multe ori, la date diferite. Orice curs este susținut doar de propunătorul lui. Pentru a ține evidența activității, fundația are nevoie de o aplicație care să memoreze pentru fiecare cursant CNP-ul, numele, prenumele, eventual numărul de telefon. De asemenea, trebuie memorate date despre profesorii voluntari (numele, prenumele, specializarea, numărul de telefon și eventual e-mailul) și datele cursurilor oferite (denumire curs, dată început, dată finalizare).

Cerință: Să se afișeze cursanții înscriși la cursuri în anul 2019.

Subiect nr. 12

La o casă de licitații sunt aduse, de către proprietarii lor, diferite obiecte de artă pentru a fi vândute. În urma evaluării, fiecare obiect primește un cod de identificare unic, o denumire, o valoare estimativă și opțional o descriere. Pentru buna desfășurare a activității, obiectele sunt clasificate pe categorii (pictură, sculptură, icoane, argintărie, mobilier, bijuterii, diverse), un obiect aparținând unei singure categorii. Fiecare categorie este caracterizată de un cod unic (C1,C2,...), o denumire și o descriere. De asemenea, trebuie înregistrate datele de identificare ale fiecărui proprietar ce a depus obiecte în vederea licitării.

Cerință: Să se afișeze valoarea picturilor scoase la licitație (picturile au codul categoriei C1).

Subiect nr. 13

La un concurs de cultură generală on-line pentru elevii de gimnaziu, se generează aleatoriu, pentru fiecare candidat, o variantă de test care conține 30 de întrebări grilă. Organizatorii concursului doresc să păstreze evidența testelor generate. Fiecare întrebare poate apărea în mai multe teste și este identificată printr-un ID, enunț, grad de dificultate, categorie, literă corespunzătoare răspunsului corect, punctaj și eventuale indicații. Fiecare test are un cod unic, clasa (a V-a, a VI-a, etc.) și un timp necesar rezolvării.

Cerință: Să se afișeze întrebările cu grad de dificultate mare și punctaj mai mare de 20p.

Subiect nr. 14

Un studio muzical dorește să acorde, la finalul anului, premii celor mai prolifici artiști cu care lucrează și de aceea păstrează o evidență a albumelor și a melodiilor înregistrate. În baza de date se păstrează numele de scenă, telefonul și email-ul fiecărui artist, titlul, anul apariției și numărul de unități produse pentru fiecare album, respectiv titlul, durata și eventuale referințe pentru fiecare melodie.

Cerință: Să se afișeze albumele lansate de Andra, ordonate descrescător după anul apariției.

Subiect nr. 15

O firmă de construcții metalice dorește să țină evidența tuturor furnizorilor de la care se achiziționează componente, în vederea realizării unor produse finale. Fiecare furnizor al firmei, are atribuit un cod unic, nume, adresă, telefon, e-mail și eventual o descriere a activității. Aceștia produc diverse componente pentru echipamente industriale; fiecare componentă este executată dintr-un anumit material și este însoțită de o scurtă descriere în vederea asamblării.

Cerință: Să se șteargă toate comenzile din data de 05 septembrie 2019.

Subiect nr. 16

Pentru a se ține evidența tuturor speciilor de plante dintr-o grădină botanică, trebuie realizată o bază de date cu toate informațiile referitoare la acestea. Grădina botanică este împărțită în sectoare identificate printr-un cod unic, denumire, amplasament. În fiecare sector pot fi întâlnite mai multe specii de plante identificate printr-un id unic, nume și eventual o scurtă descriere. Fiecare plantă din grădina botanică, aparține unei singure specii și este identificată printr-un id și denumire.

Cerință: Să se afișeze toate denumirile plantelor care aparțin speciei erbacee.

Subiect nr. 17

O companie care organizează evenimente are nevoie de datele clienților săi (numele și prenumele, telefon) și de datele specifice fiecărui eveniment (loc de desfășurare, o listă cu serviciile oferite, număr participanți, data). Fiecare client poate solicita organizarea mai multor evenimente la date calendaristice diferite. Pentru fiecare tip de eveniment (nuntă, botez, aniversare, comemorare, etc.) se oferă un pachet standard de servicii sau un pachet extins de servicii. Prețul total pe eveniment se stabilește în funcție de numărul de participanți, de locație și de tipul de servicii ales.

Cerință: Să se adauge, în tabelul Clienți, o nouă coloană: email, de tip VARCHAR2(25).

Subiect nr. 18

Organizatorii Balului Bobocilor doresc să construiască o bază de date în care să rețină numele și prenumele elevilor participanți, clasa, precum și punctajele (între 0 și 10) obținute la probele concursului (dans, talent, cultură generală, surpriză). Folosind toate aceste date se vor obține diverse informații privind clasamentele pe probe de concurs și câștigătorii concursului Miss&Mister Boboc.

Cerință: Afișați punctajul maxim obținut pe fiecare probă în parte.

Subiect nr. 19

La un spital județean se dorește o evidență a pacienților internați, a medicilor și a saloanelor ocupate. Spitalul deține saloane cu un singur pat, aflate în trei clădiri. Fiecare pacient este în grija unui singur medic, iar un medic poate să ofere servicii medicale mai multor pacienți. Pentru fiecare pacient sunt menționate numele, CNP, diagnosticul și data internării, iar pentru un medic sunt cunoscute numele, specialitatea și numărul licenței.

Cerință: Afișați toate saloanele ocupate aflate în clădirile numărul 1 și numărul 2.

Subiect nr. 20

Elevii unei școli participă la diferite concursuri și olimpiade școlare, un elev putând participa la mai multe concursuri de-a lungul unui an școlar. Responsabilul pentru proiecte și programe educative dorește să țină evidența acestor participări și a rezultatelor obținute: premii, medalii, participări. Pentru identificarea elevilor participanți se memorează numărul matricol, numele, prenumele, clasa și coordonatorul. Concursurile sunt identificate prin nume concurs, data desfășurării și tipul concursului (științific, artistic, sportiv, etc.).

Cerință: Să se numere câte premii s-au obținut la fiecare concurs la care școala a avut participanți.

Subiect nr. 21

O fabrică de dulciuri ține evidența produselor și a rețetelor după care sunt acestea fabricate. Pentru fiecare produs fabricat trebuie memorate codul de identificare, denumirea, gramajul, prețul de fabricare, data fabricării și data expirării. Pentru memorarea ingredientelor folosite se păstrează codul ingredientului, numele acestuia și eventual starea în care se prezintă. Știind că un produs poate să conțină mai multe ingrediente, iar un ingredient poate fi folosit la fabricarea mai multor produse, este important să se respecte cantitățile din rețeta originală, exprimate în grame.

Cerință: Să se numere câte produse conțin în denumire cuvântul “alune”.

Subiect nr. 22

Un campus universitar deține mai multe cămine studențești identificate prin numărul căminului, adresa și numărul de telefon, iar în camerele acestora pot fi cazați unul sau mai mulți studenți. Rectoratul universității dorește o evidență a studenților cazați și a camerelor ocupate de aceștia. Astfel, trebuie memorate datele de identificare a fiecărui student: CNP, nume, prenume, adresa din buletin și eventual telefonul, iar pentru cameră: numărul, etajul și dotările acesteia (televizor, frigider, internet, etc.), dacă există.

Cerință: În urma primirii unei sponsorizări s-a introdus internet în toate camerele din fiecare cămin al campusului. Realizați modificarea bazei de date din care să rezulte că toate camerele au în dotare internet. Dacă camerele beneficiază și de alte dotări acestea se păstrează.

Subiect nr. 23

O companie care organizează spectacole (teatru, balet, dans, vizionare film, etc.) dorește să țină evidența reprezentațiilor din fiecare lună. Așadar fiecare spectacol este identificat printr-un cod unic, denumire, categorie, regizor, durată, eventual distribuție. Sălile în care au loc evenimentele au un ID, denumire, adresă, capacitate, număr de telefon pentru contact, eventual adresă de email. Programarea spectacolelor se face ținând cont de dată și oră.

Cerință: Să se afișeze numărul reprezentațiilor programate în luna decembrie 2019.

Subiect nr. 24

O clinică medicală are cabinete de diferite specialități în mai multe sedii din oraș. Se dorește păstrarea evidenței programărilor, astfel la fiecare solicitare operatorul păstrează numele pacientului, cabinetul și medicul la care se dorește consultația, și se furnizează data și ora la care se poate face programarea. Fiecare cabinet este identificat unic printr-un număr, specialitatea, medicul și eventualele dotări, iar sediile clinicii se identifică printr-un id, adresă și telefon.

Cerință: Să se afișeze cabinetele de cardiologie ordonate alfabetic după medic.

Subiect nr. 25

La o librărie digitală se dorește să se analizeze situația vânzărilor și evidența clienților care comandă cărți de pe platforma librăriei. Clienții pot face comenzi on-line pentru a cumpăra una sau mai multe cărți în format digital. Aceștia sunt înregistrați cu un cod unic, nume, prenume, adresă, telefon, și eventual e-mail. Librăria dispune de un fond de carte, fiecare carte având un cod unic, titlu, autor, editura de la care provine, anul apariției, preț și domeniu.

Cerință: Să se afișeze toate cărțile din domeniul informaticii, ordonate crescător după codul cărții.



Colectivul de autori:

Smîntîna Rodica	- Colegiul Național „Gheorghe Șincai”
Berbece Georgiana Ligia	- Liceul Teoretic „Nichita Stănescu”
Dincă Doina Mariana	- Colegiul Național „Octav Onicescu”
Dragomirescu Violeta Petronela	- Liceul Teoretic ”Dimitrie Bolintineanu”

Coordonator:

**Ștefania Penea – inspector școlar pentru Informatică și Tehnologia Informației și a Comunicațiilor,
Inspectoratul Școlar al Municipiului București**