



TEST-GRILĂ

1

Fie funcția C:

```
void f(int n)
{
    static int x = 0;
    if (n > 0)
    {
        x += n;
        f(n - 1);
        printf("%d ", x);
    }
}
```

Ce se va afișa la apelul f(4)?

- a) 4 3 2 1
- b) 1 2 3 4
- c) 10 10 10 10
- d) 0 0 0 0

2

În C++, câți destructori se pot defini într-o clasă?

- a) Doar unul
- b) Pot fi definiți mai mulți dar trebuie să difere prin numărul de parametri
- c) Maxim doi (unul privat și unul public)
- d) Nici unul

3

Fie expresia: $x = \frac{3ac - b^2}{3a^2}$, având toate variabilele reale, a diferit de 0, ea va fi scrisă în C astfel:

- 1. $x = (3*a*c - b*b)/(3*a*a);$
- 2. $x = \text{pow}((3*a*c - b)/(3*a), 2);$
- 3. $x = (3*a*c - \text{pow}(b,2))/(3*\text{pow}(a,2));$
- 4. $x = (3*a*c - b*b)/3*a*a;$

Care variante furnizează rezultatul corect pentru x:

- a) 2 și 4
- b) 1, 2, 3 și 4
- c) 1 și 4
- d) 1 și 3

4

Fiind date secvențele de cod C:

Secvența A:

```
int a = 8, b = 3;
while (b--) a /= 2;
printf("%d %d", a, b);
```

Secvența B:

```
int a = 8, b = 3;
while (b--) a >>= 1;
printf("%d %d", a, b);
```



Ce se poate spune referitor la executia lor:

- a) se obtin rezultate identice, se va afisa: 1 0
- b) se obtin rezultate identice, se va afisa: 1 -1
- c) Secventa B genereaza o eroare deoarece operatorul >>= nu exista
- d) Secventa B genereaza o eroare deoarece operatorul >> se foloseste numai cu cin

5

In C++, o clasa este abstracta daca:

- a) se defineste in forma: abstract class numec{ }; unde numec este numele clasei
- b) contine cel putin o metoda virtual pura
- c) se defineste in forma: abstract numec{ }; unde numec este numele clasei
- d) nu contine date membre

6

Fie urmatoarele definitii de clase in C++:

```
class A
{
//.....
};
```

```
class B
{
    A vob[100];
//.....
};
```

Ce tip de relatie exista intre cele doua clase:

- a) o relatie de tip *has a* adica A has a B
- b) o relatie de tip *is a* adica B is a A
- c) o relatie de tip *has a* adica B has a A
- d) o relatie de tip *is a* adica A is a B

7

Care va fi outputul generat la rulara programului C++ de mai jos?

```
#include <iostream>
using namespace std;
class A
{
    static int a;
public:
    A() { a++; }
    static int get_a() { return a; }
};
int A::a = 0;
void main()
{
    A vo[3];
    cout << vo[1].get_a()<<" "<<A::get_a();
}
```

- a) 0 0
- b) 3 3
- c) 1 3
- d) 2 3



8

Fie funcțiile C:

```
int f2(int n, int p) {  
    if (n == 0) {  
        return p;  
    }  
    return f2(n / 10, n * 10 + n % 10);  
}
```

```
int f1(int n) {  
    return f2(n, 0);  
}
```

Ce va returna apelul f1(12345)?

- a) 11
- b) 12345
- c) 54321
- d) Nu va returna nimic si va genera o eroare de depasire stiva

9

De cate ori se va afisa cuvantul Test la rulara urmatoarei program C?

```
#include <stdio.h>  
int main()  
{  
    int i = 1000;  
    for (; i >= 1)  
        printf("Test\n");  
    return 0;  
}
```

- a) Infinit
- b) 9
- c) 1000
- d) 10

10

Fie programul C++:

```
#include <iostream>  
using namespace std;  
class A  
{  
    int a;  
public:  
    A() { a = 100; }  
};  
  
class B : A  
{  
    int b;  
public:  
    B() { b = 200; }  
    int add() { return a + b; }  
};  
int main()  
{
```



```
B ob;  
cout << ob.add();  
return 0;  
}
```

Care afirmație este corectă:

- a) va genera o eroare deoarece atributul a este inaccesibil
- b) va afișa 200
- c) va afișa 300
- d) va genera o eroare deoarece, la derivare, nu se precizează tipul accesului la clasa de bază

11

Ce va fi afișat la rularea următorului program C?

```
#include <stdio.h>  
int main() {  
    int x = 3;  
    switch (x) {  
        case 1:  
            printf("A ");  
            break;  
        case 2:  
        case 3:  
            printf("B ");  
        default:  
            printf("C ");  
    }  
    return 0;  
}
```

- a) B C
- b) A C
- c) B
- d) C

12

Care va fi rezultatul rularii următorului program C++ ?

```
#include <iostream>  
using namespace std;  
void main()  
{  
    int a = 7, b = 6, c = 11, d = 100;  
    cout << (d, a > b ? a > c ? a : c : b > c ? b : c);  
}
```

- a) Va afișa 100
- b) Va afișa 11
- c) Va afișa 6
- d) Va afișa perechea de valori 100, 11

13

Se consideră următorul program C:

```
#include <stdio.h>  
int main() {  
    int v[] = {1, 3, 5, 7, 9};  
    int *p = v + 2;  
    *(p + 1) = *p + *(p + 2);  
}
```



```
printf("%d", v[3]);  
return 0;  
}
```

Ce va afișa programul?

- a) 6
- b) 14
- c) 7
- d) O valoare întreaga nedefinită

14

Programul C:

```
#include <stdio.h>
```

```
struct Punct {
```

```
    int x;
```

```
    int y;
```

```
};
```

```
int main() {
```

```
    struct Punct p1 = {20, 30};
```

```
    struct Punct p2 = p1;
```

```
    p2.x = 50;
```

```
    printf("%d %d", p1.x, p2.x);
```

```
    return 0;
```

```
}
```

- a) Afișează 20 50
- b) Generează eroare de compilare pentru atribuire incorectă între două structuri ($p2 = p1$)
- c) Afișează 50 50
- d) Afișează 20 20

15

Care va fi outputul generat de următorul program C?

```
#include <stdio.h>
```

```
int main() {
```

```
    int i, s = 0;
```

```
    for (i = 1; i <= 8; i++) {
```

```
        if (i % 2 == 0) {
```

```
            continue;
```

```
        }
```

```
        if (i > 5) {
```

```
            break;
```

```
        }
```

```
        s += i;
```

```
    }
```

```
    printf("%d", s);
```

```
    return 0;
```

```
}
```

- a) 4
- b) 16
- c) 25
- d) 9



16

Manipularea datelor presupune, printre altele:

- a) modificarea tipurilor de date ale coloanelor unei tabele
- b) definirea cheilor primare
- c) stergerea tabelelor virtuale
- d) adaugarea randurilor într-o tabelă

17

Fie tabela ANGAJATI (id_angajat NUMBER(5) PRIMARY KEY, nume VARCHAR2(30), prenume VARCHAR2(30), data_angajare DATE, salariul NUMBER(10,2)) cu cel puțin 100 de randuri (înregistrări)

Se considera blocul PL/SQL:

```
SET SERVEROUTPUT ON
```

```
DECLARE
```

```
CURSOR cursor1 IS SELECT nume, salariul FROM angajati;
```

```
vnume angajati.nume%TYPE;
```

```
vsalariul angajati.salariul%TYPE;
```

```
BEGIN
```

```
OPEN cursor1;
```

```
WHILE cursor1%NOTFOUND LOOP
```

```
FETCH cursor1 INTO vnume, vsalariul;
```

```
DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Angajatul '||vnume|| ' are salariul '||vsalariul);
```

```
END LOOP;
```

```
END;
```

```
/
```

Precizați care dintre următoarele afirmații este corectă:

- a) blocul va afișa numele tuturor angajaților din tabela ANGAJATI
- b) blocul se execută, dar nu afișează nimic
- c) blocul va afișa numele primului angajat din tabelă
- d) blocul conține o eroare deoarece nu este corect utilizată condiția cursor1%NOTFOUND

18

Se considera următoarea secvență PL/SQL:

```
CREATE OR REPLACE PROCEDURE afiseaza (pnr NUMBER DEFAULT 1000) IS
```

```
v BOOLEAN;
```

```
BEGIN
```

```
v := pnr < 100;
```

```
IF NOT v THEN
```

```
DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('A');
```

```
ELSE
```

```
DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('B');
```

```
END IF;
```

```
EXCEPTION
```

```
WHEN OTHERS THEN DBMS_OUTPUT.PUT_LINE(SQLERRM);
```

```
END;
```

```
/
```

```
SET SERVEROUTPUT ON
```

```
EXECUTE afiseaza;
```

```
/
```

Precizați care dintre următoarele afirmații este corectă:

- a) în urma apelului procedurii se va afișa B
- b) în urma apelului procedurii se va afișa A



- c) se va genera eroare din cauza apelului incorect al procedurii
- d) procedura va genera eroare din cauza utilizării incorecte a variabilei de tip boolean

19

Fie tabela ANGAJATI (id_angajat NUMBER(5) PRIMARY KEY, nume_angajat VARCHAR2(35), data_angajare DATE, functie VARCHAR2(15), salariu NUMBER(5), id_departament NUMBER(3)) cu cel puțin 100 de randuri (inregistrări).

Se considera creata cu succes functia PL/SQL cu urmatoarea semnatura:

FUNCTION afiseaza_salariul (p_id_angajati.id_angajat%TYPE) RETURN NUMBER

Precizati care dintre urmatoarele variante de apel este corecta:

- a) EXECUTE DBMS_OUTPUT.PUT_LINE(afiseaza_salariul(100));
- b) EXECUTE afiseaza_salariul(id_angajat);
- c) SELECT id_functie, afiseaza_salariul AS salariu FROM angajati;
- d) DECLARE afiseaza_salariul (100); END;

20

Avand doua relatii R1 si R2, operatorul care permite crearea unei relatii R3 formata din inregistrarile din R1 si R2, fara a elimina duplicatele este:

- a) JOIN
- b) UNION
- c) UNION ALL
- d) INTERSECT

21

Care dintre urmatoarele optiuni poate fi utilizata la modificarea structurii unei tabele in SQL-Oracle:

- a) DELETE COLUMN
- b) DROP COLUMN
- c) UPDATE CONSTRAINT
- d) UPDATE

22

Se considera urmatorul bloc PL/SQL:

SET SERVEROUTPUT ON

DECLARE

data VARCHAR2(25);

BEGIN

SELECT SYSDATE INTO data FROM dual

WHERE data IS NULL;

DBMS_OUTPUT.PUT_LINE(data);

END;

/

Precizati care dintre urmatoarele afirmatii este corecta:

- a) se afiseaza data curenta
- b) apare o eroare deoarece interogarea nu va returna niciun rezultat
- c) apare o eroare deoarece variabila data este de tip VARCHAR2
- d) se afiseaza NULL

23

Fie tabelele:

CLIENTI (id_client NUMBER(5) PRIMARY KEY, nume_client VARCHAR2(30), email_client VARCHAR2(50)) cu cel puțin 10 randuri (inregistrări).



COMENZI (id_comanda NUMBER(5) PRIMARY KEY, id_client NUMBER(5), data DATE) cu cel puțin 100 de randuri (inregistrări).

Precizați care este efectul comenzii SQL-Oracle:

CREATE VIEW v_clienti AS

SELECT nume_client, email_client, COUNT(id_comanda) numar_comenzi

FROM clienti cl, comenzi c

WHERE cl.id_client=c.id_client AND EXTRACT(YEAR FROM data)<2024

GROUP BY nume_client, email_client

HAVING COUNT(id_comanda) <10;

- a) se va afișa o eroare în cazul în care nu există niciun client care a încheiat comenzi până în anul 2024
- b) crearea unei noi tabelă prin preluarea înregistrărilor din tabelăle CLIENTI și COMENZI
- c) se va afișa o eroare deoarece condiția pentru verificarea datei trebuie inclusă tot în clauza HAVING
- d) crearea unei tabelă virtuale pe baza celor două tabelă, prin care se vor selecta clienții care au încheiat până în 2023 (inclusiv) mai puțin de 10 comenzi

24

Care dintre următoarele afirmații despre normalizare nu este adevărată:

- a) se urmărește eliminarea anomaliilor de adăugare
- b) se urmărește eliminarea anomaliilor de ștergere
- c) se urmărește reducerea redundanței
- d) se transformă mai multe relații cu extensii mai simple, în relații mai complexe

25

Fie tabelăle:

PRODUSE (id_produs NUMBER(5), denumire_produs VARCHAR2(150), descriere VARCHAR2(150), categorie VARCHAR2(50), pret_lista NUMBER(8,2)) cu cel puțin 100 de randuri (inregistrări).

RAND_COMENZI (id_produs NUMBER(5), id_comanda NUMBER(5), pret NUMBER(8,2), cantitate NUMBER(8,2)) cu cel puțin 200 de randuri (inregistrări).

COMENZI (id_comanda NUMBER(5) PRIMARY KEY, id_client NUMBER(5), data DATE) cu cel puțin 100 de randuri (inregistrări).

Precizați care este efectul comenzii SQL-Oracle:

CREATE or REPLACE VIEW v_top_produce AS

SELECT p.denumire_produs, EXTRACT(day FROM c.data) ziua, c.id_comanda,

ROUND(sum(rc.pret*rc.cantitate),2) valoare_comandata

FROM produse p, rand_comenzi rc, comenzi c

WHERE p.id_produs=rc.id_produs

AND rc.id_comanda=c.id_comanda

AND EXTRACT(day FROM c.data)=EXTRACT(day FROM SYSDATE)

GROUP BY p.denumire_produs, EXTRACT(day FROM c.data), c.id_comanda

ORDER BY 1, 2;

- a) pentru fiecare comandă înregistrată în aceeași zi a lunii ca data curentă, returnează valoarea totală a produselor comandate
- b) crearea unei tabelă virtuale prin care se vor selecta denumirea produselor, ziua, ID-ul și valoarea produselor din comenzile încheiate doar în ziua curentă
- c) crearea unei tabelă virtuale prin care se vor selecta denumirea produselor, ziua, ID-ul și valoarea produselor din comenzile încheiate în aceeași zi cu ziua curentă indiferent de luna sau an
- d) pentru fiecare comandă înregistrată în aceeași zi a săptămânii ca data curentă, returnează produsul cu cea mai mare valoare totală



26

Fie tabela ANGAJATI (id_angajat NUMBER(5) PRIMARY KEY, nume VARCHAR2(30), prenume VARCHAR2(30), salariul NUMBER(10,2), data_angajare DATE) avand 200 de randuri (inregistrari).

Se considera urmatoarea secventa de comenzi:

```
CREATE OR REPLACE FUNCTION f_emp_vechime
(p_data_angajare IN angajati.data_angajare%TYPE) RETURN NUMBER
IS
BEGIN
RETURN ROUND(MONTHS_BETWEEN(SYSDATE,p_data_angajare)/12,0);
END f_emp_vechime;
/
```

```
SELECT id_angajat, nume, prenume, f_emp_vechime(data_angajare)
FROM angajati
WHERE f_emp_vechime(data_angajare) BETWEEN 10 AND 12;
```

Precizati care dintre urmatoarele afirmatii este corecta:

- a) instructiunea SELECT afiseaza vechimea in luni a angajatilor cu vechimea cuprinsa intre 10 si 12 luni
- b) instructiunea SELECT afiseaza vechimea in ani a angajatilor cu vechimea cuprinsa intre 10 si 12 ani
- c) se va genera eroare deoarece functia f_emp_vechime nu poate fi utilizata in comanda SELECT
- d) functia f_emp_vechime returneaza numarul de luni dintre data curenta si data primita ca parametru

27

Care dintre urmatoarele afirmatii despre cursorii impliciti din PL/SQL este adevarata:

- a) stocheaza informatii cu privire la procesarea instructiunilor LCT (limbajul de control al tranzactiilor)
- b) sunt automat deschisi la comenzile LMD (limbajul de manipulare a datelor)
- c) pot fi parcursi iterativ cu instructiunea FOR
- d) pot fi prelucrati cu ajutorul comenzii ISOPEN

28

Fie tabela ANGAJATI (id_angajat NUMBER(5) PRIMARY KEY, nume VARCHAR2(30), prenume VARCHAR2(30), salariul NUMBER(10,2), data_angajare DATE, id_departament NUMBER(3)) avand 200 de randuri (inregistrari).

Se considera urmatoarea secventa PL/SQL:

```
SET SERVEROUTPUT ON
DECLARE
rang number(10);
BEGIN
FOR rang IN (SELECT * FROM angajati WHERE id_departament in (10, 20) AND
salariul > (select AVG(salariul) FROM angajati)) LOOP
DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Angajatul '||rang.nume||' are salariul '||rang.salariul);
END LOOP;
END;
```

Precizati care dintre urmatoarele afirmatii este corecta:

- a) comanda este eronata deoarece nu este permisa utilizarea comenzii SELECT in FOR
- b) se utilizeaza un cursor si se afiseaza angajatii din departamentele 10 si 20 care au salariile mai mari decat salariul mediu



- c) se va afișa o eroare deoarece variabila rang este declarată de tip NUMBER
- d) se va afișa o eroare deoarece cursorul nu este declarat

29

Fie tabelele:

ANGAJATI (id_angajat NUMBER(5) PRIMARY KEY, nume VARCHAR2(30), prenume VARCHAR2(30), salariul NUMBER(10,2), data_angajare DATE, id_departament NUMBER(3)) având 200 de rânduri (înregistrări).

DEPARTAMENTE (id_departament NUMBER(3) PRIMARY KEY, denumire_departament VARCHAR2(30)) cu cel puțin 200 de rânduri (înregistrări).

Se consideră următoarea funcție PL/SQL:

```
CREATE OR REPLACE FUNCTION calcul_salariu (v_id departamente.id_departament%TYPE)
RETURN NUMBER
```

```
IS
```

```
v_sal NUMBER(8,2);
```

```
BEGIN
```

```
SELECT AVG(salariul) INTO v_sal FROM angajati WHERE id_departament=v_id;
```

```
RETURN v_sal;
```

```
END;
```

```
/
```

Comanda SQL-Oracle:

```
SELECT id_departament, denumire_departament, calcul_salariu (id_departament) salariul
FROM departamente
```

```
WHERE calcul_salariu (id_departament)>10000;
```

- a) va apela funcția PL/SQL și va afișa departamentele în care salariul mediu depășește 10000
- b) este eronată deoarece funcția PL/SQL utilizează înregistrări din tabela ANGAJATI și nu este realizată joncțiunea dintre tabele
- c) funcția PL/SQL nu poate fi apelată în clauza WHERE deoarece utilizează o funcție de grup
- d) funcția PL/SQL nu se va compila cu succes deoarece în comanda SELECT lipsește clauza GROUP BY

30

Care din următoarele funcții nu poate fi folosită direct în cadrul unei instrucțiuni PL/SQL de atribuire:

- a) COUNT
- b) INSTR
- c) ROUND
- d) TRUNC



TEST-GRILĂ

1

De câte ori se va afișa cuvântul Test la rularea următorului program C?

```
#include <stdio.h>
int main()
{
    int i = 1000;
    for (; i; i >>= 1)
        printf("Test\n");
    return 0;
}
```

- a) 1000
- b) 9
- c) 10
- d) Infinit

2

În C++, o clasă este abstractă dacă:

- a) conține cel puțin o metodă virtuală pură
- b) se definește în forma: `abstract class numec { .... };` unde `numec` este numele clasei
- c) se definește în forma: `abstract numec { .... };` unde `numec` este numele clasei
- d) nu conține date membre

3

Fie următoarele definiții de clase în C++:

```
class A
{
    //.....
};
```

```
class B
{
    A vob[100];
    //.....
};
```

Ce tip de relație există între cele două clase:

- a) o relație de tip *is a* adică B *is a* A
- b) o relație de tip *has a* adică B *has a* A
- c) o relație de tip *has a* adică A *has a* B
- d) o relație de tip *is a* adică A *is a* B

4

Fie programul C++:

```
#include <iostream>
using namespace std;
class A
{
    int a;
public:
    A() { a = 100; }
};
```



```
class B : A
{
    int b;
public:
    B() { b = 200; }
    int add() { return a + b; }
};
```

```
int main()
{
    B ob;
    cout << ob.add();
    return 0;
}
```

Care afirmație este corectă:

- a) va genera o eroare deoarece, la derivare, nu se precizează tipul accesului la clasa de bază
- b) va afișa 200
- c) va afișa 300
- d) va genera o eroare deoarece atributul a este inaccesibil

5

Care va fi outputul generat la rularea programului C++ de mai jos?

```
#include <iostream>
using namespace std;
class A
{
    static int a;
public:
    A() { a++; }
    static int get_a() { return a; }
};
int A::a = 0;

void main()
{
    A vo[3];
    cout << vo[1].get_a() << " " << A::get_a();
}
```

- a) 1 3
- b) 0 0
- c) 3 3
- d) 2 3

6

Programul C:

```
#include <stdio.h>
struct Punct {
    int x;
    int y;
};
int main() {
    struct Punct p1 = {20, 30};
    struct Punct p2 = p1;
```



```
p2.x = 50;
printf("%d %d", p1.x, p2.x);
return 0;
}
```

- a) Afiseaza 20 20
- b) Genereaza eroare de compilare pentru atribuire incorectă între două structuri (p2 = p1)
- c) Afiseaza 50 50
- d) Afiseaza 20 50

7

Ce va fi afisat la rularea urmatorului program C?

#include <stdio.h>

```
int main() {
    int x = 3;
    switch (x) {
        case 1:
            printf("A ");
            break;
        case 2:
        case 3:
            printf("B ");
        default:
            printf("C ");
    }
    return 0;
}
```

- a) B
- b) A C
- c) B C
- d) C

8

Care va fi rezultatul rularii urmatorului program C++ ?

#include <iostream>

using namespace std;

void main()

```
{
    int a = 7, b = 6, c = 11, d=100;
    cout << (d, a>b ? a>c ? a : c : b>c ? b : c);
}
```

- a) Va afisa 6
- b) Va afisa 100
- c) Va afisa 11
- d) Va afisa perechea de valori 100, 11

9

Fie expresia: $x = \frac{3ac-b^2}{3a^2}$, avand toate variabilele reale, a diferit de 0, ea va fi scrisa in C astfel:

- 1. $x = (3*a*c - b*b)/(3*a*a);$
- 2. $x = \text{pow}((3*a*c - b)/(3*a), 2);$
- 3. $x = (3*a*c - \text{pow}(b,2))/(3*\text{pow}(a,2));$
- 4. $x = (3*a*c - b*b)/3*a*a;$

Care variante furnizeaza rezultatul corect pentru x:



- a) 2 și 4
- b) 1, 2, 3 și 4
- c) 1 și 4
- d) 1 și 3

10

În C++, câți destructori se pot defini într-o clasă?

- a) Doar unul
- b) Pot fi definiți mai mulți dar trebuie să difere prin numărul de parametri
- c) Maxim doi (unul privat și unul public)
- d) Nici unul

11

Se consideră următorul program C:

```
#include <stdio.h>
int main() {
    int v[] = {1, 3, 5, 7, 9};
    int *p = v + 2;
    *(p + 1) = *p + *(p + 2);
    printf("%d", v[3]);
    return 0;
}
```

Ce va afișa programul?

- a) 14
- b) 6
- c) 7
- d) O valoare întreaga nedefinită

12

Care va fi outputul generat de următorul program C?

```
#include <stdio.h>
int main() {
    int i, s = 0;
    for (i = 1; i <= 8; i++) {
        if (i % 2 == 0) {
            continue;
        }
        if (i > 5) {
            break;
        }
        s += i;
    }
    printf("%d", s);
    return 0;
}
```

- a) 16
- b) 9
- c) 25
- d) 4

**13**

Fie funcțiile C:

```
int f2(int n, int p) {  
    if (n == 0) {  
        return p;  
    }  
    return f2(n / 10, n * 10 + n % 10);  
}
```

```
int f1(int n) {  
    return f2(n, 0);  
}
```

Ce va returna apelul f1(12345)?

- a) 11
- b) 12345
- c) 54321
- d) Nu va returna nimic și va genera o eroare de depășire stivă

14

Fiind date secvențele de cod C:

Secvența A:

```
int a = 8, b = 3;  
while (b--) a /= 2;  
printf("%d %d", a, b);
```

Secvența B:

```
int a = 8, b = 3;  
while (b--) a >>= 1;  
printf("%d %d", a, b);
```

Ce se poate spune referitor la execuția lor:

- a) Secvența B generează o eroare deoarece operatorul >> se folosește numai cu cin
- b) se obțin rezultate identice, se va afișa: 1 0
- c) Secvența B generează o eroare deoarece operatorul >>= nu există
- d) se obțin rezultate identice, se va afișa: 1 -1

15

Fie funcția C:

```
void f(int n)  
{  
    static int x = 0;  
    if (n > 0)  
    {  
        x += n;  
        f(n - 1);  
        printf("%d ", x);  
    }  
}
```

Ce se va afișa la apelul f(4)?

- a) 10 10 10 10
- b) 1 2 3 4
- c) 4 3 2 1
- d) 0 0 0 0

**16**

Fie tabela ANGAJATI (id_angajat NUMBER(5) PRIMARY KEY, nume VARCHAR2(30), prenume VARCHAR2(30), salariul NUMBER(10,2), data_angajare DATE) având 200 de randuri (inregistrari).

Se considera urmatoarea secventa de comenzi:

```
CREATE OR REPLACE FUNCTION f_emp_vechime  
(p_data_angajare IN angajati.data_angajare%TYPE) RETURN NUMBER  
IS  
BEGIN  
RETURN ROUND(MONTHS_BETWEEN(SYSDATE,p_data_angajare)/12,0);  
END f_emp_vechime;  
/
```

```
SELECT id_angajat, nume, prenume, f_emp_vechime(data_angajare)  
FROM angajati  
WHERE f_emp_vechime(data_angajare) BETWEEN 10 AND 12;
```

Precizati care dintre urmatoarele afirmatii este corecta:

- a) se va genera eroare deoarece functia f_emp_vechime nu poate fi utilizata in comanda SELECT
- b) instructiunea SELECT afiseaza vechimea in luni a angajatilor cu vechimea cuprinsa intre 10 si 12 luni
- c) instructiunea SELECT afiseaza vechimea in ani a angajatilor cu vechimea cuprinsa intre 10 si 12 ani
- d) functia f_emp_vechime returneaza numarul de luni dintre data curenta si data primita ca parametru

17

Se considera urmatorul bloc PL/SQL:

```
SET SERVEROUTPUT ON  
DECLARE  
data VARCHAR2(25);  
BEGIN  
SELECT SYSDATE INTO data FROM dual  
WHERE data IS NULL;  
DBMS_OUTPUT.PUT_LINE(data);  
END;  
/
```

Precizati care dintre urmatoarele afirmatii este corecta:

- a) se afiseaza data curenta
- b) apare o eroare deoarece interogarea nu va returna niciun rezultat
- c) apare o eroare deoarece variabila data este de tip VARCHAR2
- d) se afiseaza NULL

18

Fie tabelele:

PRODUSE (id_produc NUMBER(5), denumire_produc VARCHAR2(150), descriere VARCHAR2(150), categorie VARCHAR2(50), pret_lista NUMBER(8,2)) cu cel puțin 100 de randuri (inregistrari).

RAND_COMENZI (id_produc NUMBER(5), id_comanda NUMBER(5), pret NUMBER(8,2), cantitate NUMBER(8,2)) cu cel puțin 200 de randuri (inregistrari).

COMENZI (id_comanda NUMBER(5) PRIMARY KEY, id_client NUMBER(5), data DATE) cu cel puțin 100 de randuri (inregistrari).

Precizati care este efectul comenzii SQL-Oracle:

```
CREATE or REPLACE VIEW v_top_produce AS  
SELECT p.denumire_produc,EXTRACT(day FROM c.data) ziua, c.id_comanda,
```



```
ROUND(sum(rc.pret*rc.cantitate),2) valoare_comandata
FROM produse p, rand_comenzi rc, comenzi c
WHERE p.id_produc=rc.id_produc
AND rc.id_comanda=c.id_comanda
AND EXTRACT(day FROM c.data)=EXTRACT(day FROM SYSDATE)
GROUP BY p.denumire_produc,EXTRACT(day FROM c.data), c.id_comanda
ORDER BY 1, 2;
```

- a) pentru fiecare comanda inregistrata in aceeasi zi a lunii ca data curenta, returneaza valoarea totala a produselor comandate
- b) crearea unei tabele virtuale prin care se vor selecta denumirea produselor, ziua, ID-ul si valoarea produselor din comenzile incheiate doar in ziua curenta
- c) crearea unei tabele virtuale prin care se vor selecta denumirea produselor, ziua, ID-ul si valoarea produselor din comenzile incheiate in aceeasi zi cu ziua curenta indiferent de luna sau an
- d) pentru fiecare comanda inregistrata in aceeasi zi a saptamanii ca data curenta, returneaza produsul cu cea mai mare valoare totala

19

Fie tabela ANGAJATI (id_angajat NUMBER(5) PRIMARY KEY, nume VARCHAR2(30), prenume VARCHAR2(30), salariul NUMBER(10,2), data_angajare DATE, id_departament NUMBER(3)) avand 200 de randuri (inregistrari).

Se considera urmatoarea secventa PL/SQL:

```
SET SERVEROUTPUT ON
```

```
DECLARE
```

```
rang number(10);
```

```
BEGIN
```

```
FOR rang IN (SELECT * FROM angajati WHERE id_departament in (10, 20) AND
salariul > (select AVG(salariul) FROM angajati)) LOOP
```

```
DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Angajatul '||rang.num||' are salariul '||rang.salariul);
```

```
END LOOP;
```

```
END;
```

```
/
```

Precizati care dintre urmatoarele afirmatii este corecta:

- a) se va afisa o eroare deoarece variabila rang este declarata de tip NUMBER
- b) comanda este eronata deoarece nu este permisa utilizarea comenzii SELECT in FOR
- c) se utilizeaza un cursor si se afiseaza angajatii din departamentele 10 si 20 care au salariile mai mari decat salariul mediu
- d) se va afisa o eroare deoarece cursorul nu este declarat

20

Fie tabela ANGAJATI (id_angajat NUMBER(5) PRIMARY KEY, nume_angajat VARCHAR2(35), data_angajare DATE, functie VARCHAR2(15), salariu NUMBER(5), id_departament NUMBER(3)) cu cel puțin 100 de randuri (inregistrari).

Se considera creata cu succes functia PL/SQL cu urmatoarea semnatura:

```
FUNCTION afiseaza_salariul (p_id angajati.id_angajat%TYPE) RETURN NUMBER
```

Precizati care dintre urmatoarele variante de apel este corecta:

- a) EXECUTE afiseaza_salariul(id_angajat);
- b) EXECUTE DBMS_OUTPUT.PUT_LINE(afiseaza_salariul(100));
- c) SELECT id_functie, afiseaza_salariul AS salariu FROM angajati;
- d) DECLARE afiseaza_salariul (100); END;

21

Care dintre urmatoarele afirmatii despre normalizare nu este adevarata:



- a) se urmareste eliminarea anomaliiilor de stergere
- b) se transforma mai multe relatii cu extensii mai simple, in relatii mai complexe
- c) se urmareste reducerea redundantei
- d) se urmareste eliminarea anomaliiilor de adaugare

22

Fie tabelele:

ANGAJATI (id_angajat NUMBER(5) PRIMARY KEY, nume VARCHAR2(30), prenume VARCHAR2(30), salariul NUMBER(10,2), data_angajare DATE, id_departament NUMBER(3)) avand 200 de randuri (inregistrari).

DEPARTAMENTE (id_departament NUMBER(3) PRIMARY KEY, denumire_departament VARCHAR2(30)) cu cel puțin 200 de randuri (inregistrari).

Se considera urmatoarea functie PL/SQL:

```
CREATE OR REPLACE FUNCTION calcul_salariu (v_id departamente.id_departament%TYPE)
RETURN NUMBER
IS
v_sal NUMBER(8,2);
BEGIN
SELECT AVG(salariul) INTO v_sal FROM angajati WHERE id_departament=v_id;
RETURN v_sal;
END;
```

Comanda SQL-Oracle:

```
SELECT id_departament, denumire_departament, calcul_salariu (id_departament) salariul
FROM departamente
WHERE calcul_salariu (id_departament)>10000;
```

- a) functia PL/SQL nu se va compila cu succes deoarece in comanda SELECT lipseste clauza GROUP BY
- b) este eronata deoarece functia PL/SQL utilizeaza inregistrari din tabela ANGAJATI si nu este realizata jonctiunea dintre tabele
- c) functia PL/SQL nu poate fi apelata in clauza WHERE deoarece utilizeaza o functie de grup
- d) va apela functia PL/SQL si va afisa departamentele in care salariul mediu depaseste 10000

23

Manipularea datelor presupune, printre altele:

- a) modificarea tipurilor de date ale coloanelor unei tabele
- b) definirea cheilor primare
- c) stergerea tabelelor virtuale
- d) adaugarea randurilor intr-o tabela

24

Se considera urmatoarea secventa PL/SQL:

```
CREATE OR REPLACE PROCEDURE afiseaza (pnr NUMBER DEFAULT 1000) IS
v BOOLEAN;
BEGIN
v := pnr < 100;
IF NOT v THEN
DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('A');
ELSE
DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('B');
END IF;
EXCEPTION
WHEN OTHERS THEN DBMS_OUTPUT.PUT_LINE(SQLERRM);
END;
```



/
SET SERVEROUTPUT ON
EXECUTE afiseaza;
/

Precizati care dintre urmatoarele afirmatii este corecta:

- a) in urma apelului procedurii se va afisa A
- b) in urma apelului procedurii se va afisa B
- c) se va genera eroare din cauza apelului incorect al procedurii
- d) procedura va genera eroare din cauza utilizarii incorecte a variabilei de tip boolean

25

Fie tabelele:

CLIENTI (id_client NUMBER(5) PRIMARY KEY, nume_client VARCHAR2(30), email_client VARCHAR2(50)) cu cel putin 10 randuri (inregistrari).

COMENZI (id_comanda NUMBER(5) PRIMARY KEY, id_client NUMBER(5), data DATE) cu cel putin 100 de randuri (inregistrari).

Precizati care este efectul comenzii SQL-Oracle:

CREATE VIEW v_clienti AS

SELECT nume_client, email_client, COUNT(id_comanda) numar_comenzi

FROM clienti cl, comenzi c

WHERE cl.id_client=c.id_client AND EXTRACT(YEAR FROM data)<2024

GROUP BY nume_client, email_client

HAVING COUNT(id_comanda) < 10;

- a) crearea unei tabele virtuale pe baza celor doua tabele, prin care se vor selecta clientii care au incheiat pana in 2023 (inclusiv) mai putin de 10 comenzi
- b) crearea unei noi tabele prin preluarea inregistrarilor din tabelele CLIENTI si COMENZI
- c) se va afisa o eroare deoarece conditia pentru verificarea datei trebuie inclusa tot in clauza HAVING
- d) se va afisa o eroare in cazul in care nu exista niciun client care a incheiat comenzi pana in anul 2024

26

Fie tabela ANGAJATI (id_angajat NUMBER(5) PRIMARY KEY, nume VARCHAR2(30), prenume VARCHAR2(30), data_angajare DATE, salariul NUMBER(10,2)) cu cel putin 100 de randuri (inregistrari)

Se considera blocul PL/SQL:

SET SERVEROUTPUT ON

DECLARE

CURSOR cursor1 IS SELECT nume, salariul FROM angajati;

vnume angajati.nume%TYPE;

vsalariul angajati.salariul%TYPE;

BEGIN

OPEN cursor1;

WHILE cursor1%NOTFOUND LOOP

FETCH cursor1 INTO vnume, vsalariul;

DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Angajatul '||vnume|| ' are salariul '||vsalariul);

END LOOP;

END;

/

Precizati care dintre urmatoarele afirmatii este corecta:

- a) blocul va afisa numele tuturor angajatilor din tabela ANGAJATI
- b) blocul se executa, dar nu afiseaza nimic



- c) blocul va afișa numele primului angajat din tabela
- d) blocul conține o eroare deoarece nu este corect utilizată condiția cursor1%NOTFOUND

27

Care din următoarele funcții nu poate fi folosită direct în cadrul unei instrucțiuni PL/SQL de atribuire:

- a) INSTR
- b) COUNT
- c) ROUND
- d) TRUNC

28

Care dintre următoarele afirmații despre cursorii impliciți din PL/SQL este adevărată:

- a) pot fi prelucrați cu ajutorul comenzii ISOPEN
- b) stochează informații cu privire la procesarea instrucțiunilor LCT (limbajul de control al tranzacțiilor)
- c) pot fi parcursi iterativ cu instrucțiunea FOR
- d) sunt automat deschisi la comenzile LMD (limbajul de manipulare a datelor)

29

Având două relații R1 și R2, operatorul care permite crearea unei relații R3 formată din înregistrările din R1 și R2, fără a elimina duplicatele este:

- a) JOIN
- b) UNION
- c) UNION ALL
- d) INTERSECT

30

Care dintre următoarele opțiuni poate fi utilizată la modificarea structurii unei tabeli în SQL-Oracle:

- a) UPDATE CONSTRAINT
- b) DELETE COLUMN
- c) DROP COLUMN
- d) UPDATE



TEST-GRILĂ

1

Care va fi rezultatul rularii urmatorului program C++ ?

```
#include <iostream>
using namespace std;
void main()
{
    int a = 7, b = 6, c = 11, d=100;
    cout << (d, a>b ? a>c ? a : c : b>c ? b : c);
}
```

- a) Va afisa 6
- b) Va afisa 100
- c) Va afisa 11
- d) Va afisa perechea de valori 100, 11

2

Programul C:

```
#include <stdio.h>
struct Punct {
    int x;
    int y;
};
int main() {
    struct Punct p1 = {20, 30};
    struct Punct p2 = p1;
    p2.x = 50;
    printf("%d %d", p1.x, p2.x);
    return 0;
}
```

- a) Afiseaza 20 50
- b) Genereaza eroare de compilare pentru atribuire incorectă între două structuri (p2 = p1)
- c) Afiseaza 50 50
- d) Afiseaza 20 20

3

În C++, o clasa este abstracta daca:

- a) se definește în forma: abstract numec { }; unde numec este numele clasei
- b) se definește în forma: abstract class numec { }; unde numec este numele clasei
- c) conține cel puțin o metoda virtual pura
- d) nu conține date membre

4

Care va fi outputul generat la rulara programului C++ de mai jos?

```
#include <iostream>
using namespace std;
class A
{
    static int a;
public:
    A() { a++; }
    static int get_a() { return a; }
```



```
};  
int A::a = 0;  
  
void main()  
{  
    A vo[3];  
    cout << vo[1].get_a() << " " << A::get_a();  
}
```

- a) 2 3
- b) 0 0
- c) 1 3
- d) 3 3

5

Fiind date secvențele de cod C:

Secvența A:

```
int a = 8, b = 3;  
while (b--) a /= 2;  
printf("%d %d", a, b);
```

Secvența B:

```
int a = 8, b = 3;  
while (b--) a >>= 1;  
printf("%d %d", a, b);
```

Ce se poate spune referitor la execuția lor:

- a) Secvența B generează o eroare deoarece operatorul >> se folosește numai cu cin
- b) se obțin rezultate identice, se va afișa: 1 0
- c) Secvența B generează o eroare deoarece operatorul >>= nu există
- d) se obțin rezultate identice, se va afișa: 1 -1

6

Fie următoarele definiții de clase în C++:

```
class A  
{  
    //.....  
};
```

```
class B  
{  
    A vob[100];  
    //.....  
};
```

Ce tip de relație există între cele două clase:

- a) o relație de tip *has a* adică B has a A
- b) o relație de tip *is a* adică B is a A
- c) o relație de tip *has a* adică A has a B
- d) o relație de tip *is a* adică A is a B

7

Se consideră următorul program C:

```
#include <stdio.h>  
int main() {
```



```
int v[] = {1, 3, 5, 7, 9};  
int *p = v + 2;  
*(p + 1) = *p + *(p + 2);  
printf("%d", v[3]);  
return 0;  
}
```

Ce va afișa programul?

- a) O valoare întreaga nedefinită
- b) 6
- c) 7
- d) 14

8

Care va fi outputul generat de următorul program C?

```
#include <stdio.h>  
int main() {  
    int i, s = 0;  
    for (i = 1; i <= 8; i++) {  
        if (i % 2 == 0) {  
            continue;  
        }  
        if (i > 5) {  
            break;  
        }  
        s += i;  
    }  
    printf("%d", s);  
    return 0;  
}
```

- a) 9
- b) 16
- c) 25
- d) 4

9

Ce va fi afișat la rularea următorului program C?

```
#include <stdio.h>  
int main() {  
    int x = 3;  
    switch (x) {  
        case 1:  
            printf("A ");  
            break;  
        case 2:  
        case 3:  
            printf("B ");  
        default:  
            printf("C ");  
    }  
    return 0;  
}
```

- a) B
- b) A C



- c) B C
- d) C

10

Fie functia C:

```
void f(int n)
{
    static int x = 0;
    if (n > 0)
    {
        x += n;
        f(n - 1);
        printf("%d ", x);
    }
}
```

Ce se va afisa la apelul f(4)?

- a) 1 2 3 4
- b) 10 10 10 10
- c) 4 3 2 1
- d) 0 0 0 0

11

Fie functiile C:

```
int f2(int n, int p) {
    if (n == 0) {
        return p;
    }
    return f2(n / 10, n * 10 + n % 10);
}
```

```
int f1(int n) {
    return f2(n, 0);
}
```

Ce va returna apelul f1(12345)?

- a) 12345
- b) 11
- c) 54321
- d) Nu va returna nimic si va genera o eroare de depasire stiva

12

In C++, cati destructori se pot defini intr-o clasa?

- a) Pot fi definiti mai multi dar trebuie sa difere prin numarul de parametri
- b) Doar unul
- c) Maxim doi (unul privat si unul public)
- d) Nici unul

13

Fie expresia: $x = \frac{3ac-b^2}{3a^2}$, avand toate variabilele reale, a diferit de 0, ea va fi scrisa in C astfel:

- 1. $x = (3*a*c - b*b)/(3*a*a);$
- 2. $x = \text{pow}((3*a*c - b)/(3*a), 2);$
- 3. $x = (3*a*c - \text{pow}(b,2))/(3*\text{pow}(a,2));$
- 4. $x = (3*a*c - b*b)/3*a*a;$



Care variante furnizeaza rezultatul corect pentru x:

- a) 1 si 4
- b) 1, 2, 3 si 4
- c) 1 si 3
- d) 2 si 4

14

De cate ori se va afisa cuvantul Test la rularea urmatorului program C?

```
#include <stdio.h>
int main()
{
    int i = 1000;
    for (; i; i >>= 1)
        printf("Test\n");
    return 0;
}
```

- a) 10
- b) 9
- c) 1000
- d) Infinit

15

Fie programul C++:

```
#include <iostream>
using namespace std;
class A
{
    int a;
public:
    A() { a = 100; }
};

class B : A
{
    int b;
public:
    B() { b = 200; }
    int add() { return a + b; }
};

int main()
{
    B ob;
    cout << ob.add();
    return 0;
}
```

Care afirmatie este corecta:

- a) va genera o eroare deoarece, la derivare, nu se precizeaza tipul accesului la clasa de baza
- b) va afisa 200
- c) va afisa 300
- d) va genera o eroare deoarece atributul a este inaccesibil

**16**

Fie tabela ANGAJATI (id_angajat NUMBER(5) PRIMARY KEY, nume_angajat VARCHAR2(35), data_angajare DATE, functie VARCHAR2(15), salariu NUMBER(5), id_departament NUMBER(3)) cu cel puțin 100 de randuri (inregistrari).

Se considera creata cu succes functia PL/SQL cu urmatoarea semnatura:

FUNCTION afiseaza_salariul (p_id_angajati.id_angajat%TYPE) RETURN NUMBER

Precizati care dintre urmatoarele variante de apel este corecta:

- a) DECLARE afiseaza_salariul (100); END;
- b) EXECUTE afiseaza_salariul(id_angajat);
- c) SELECT id_functie, afiseaza_salariul AS salariu FROM angajati;
- d) EXECUTE DBMS_OUTPUT.PUT_LINE(afiseaza_salariul(100));

17

Fie tabela ANGAJATI (id_angajat NUMBER(5) PRIMARY KEY, nume VARCHAR2(30), prenume VARCHAR2(30), salariul NUMBER(10,2), data_angajare DATE, id_departament NUMBER(3)) avand 200 de randuri (inregistrari).

Se considera urmatoarea secventa PL/SQL:

SET SERVEROUTPUT ON

DECLARE

rang number(10);

BEGIN

FOR rang IN (SELECT * FROM angajati WHERE id_departament in (10, 20) AND salariul > (select AVG(salariul) FROM angajati)) LOOP

DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Angajatul '||rang.nume||' are salariul '||rang.salariul);

END LOOP;

END;

/

Precizati care dintre urmatoarele afirmatii este corecta:

- a) comanda este eronata deoarece nu este permisa utilizarea comenzii SELECT in FOR
- b) se utilizeaza un cursor si se afiseaza angajatii din departamentele 10 si 20 care au salariile mai mari decat salariul mediu
- c) se va afisa o eroare deoarece variabila rang este declarata de tip NUMBER
- d) se va afisa o eroare deoarece cursorul nu este declarat

18

Fie tabelele:

PRODUSE (id_produs NUMBER(5), denumire_produs VARCHAR2(150), descriere VARCHAR2(150), categorie VARCHAR2(50), pret_lista NUMBER(8,2)) cu cel puțin 100 de randuri (inregistrari).

RAND_COMENZI (id_produs NUMBER(5), id_comanda NUMBER(5), pret NUMBER(8,2), cantitate NUMBER(8,2)) cu cel puțin 200 de randuri (inregistrari).

COMENZI (id_comanda NUMBER(5) PRIMARY KEY, id_client NUMBER(5), data DATE) cu cel puțin 100 de randuri (inregistrari).

Precizati care este efectul comenzii SQL-Oracle:

CREATE or REPLACE VIEW v_top_produce AS

SELECT p.denumire_produs,EXTRACT(day FROM c.data) ziua, c.id_comanda,

ROUND(sum(rc.pret*rc.cantitate),2) valoare_comandata

FROM produse p, rand_comenzi rc, comenzi c

WHERE p.id_produs=rc.id_produs

AND rc.id_comanda=c.id_comanda

AND EXTRACT(day FROM c.data)=EXTRACT(day FROM SYSDATE)

GROUP BY p.denumire_produs,EXTRACT(day FROM c.data), c.id_comanda

ORDER BY 1, 2;



- a) pentru fiecare comanda inregistrata in aceeasi zi a saptamanii ca data curenta, returneaza produsul cu cea mai mare valoare totala
- b) crearea unei tabele virtuale prin care se vor selecta denumirea produselor, ziua, ID-ul si valoarea produselor din comenzile incheiate doar in ziua curenta
- c) pentru fiecare comanda inregistrata in aceeasi zi a lunii ca data curenta, returneaza valoarea totala a produselor comandate
- d) crearea unei tabele virtuale prin care se vor selecta denumirea produselor, ziua, ID-ul si valoarea produselor din comenzile incheiate in aceeasi zi cu ziua curenta indiferent de luna sau an

19

Fie tabela ANGAJATI (id_angajat NUMBER(5) PRIMARY KEY, nume VARCHAR2(30), prenume VARCHAR2(30), salariul NUMBER(10,2), data_angajare DATE) avand 200 de randuri (inregistrari).

Se considera urmatoarea secventa de comenzi:

```
CREATE OR REPLACE FUNCTION f_emp_vechime
(p_data_angajare IN angajati.data_angajare%TYPE) RETURN NUMBER
IS
BEGIN
RETURN ROUND(MONTHS_BETWEEN(SYSDATE,p_data_angajare)/12,0);
END f_emp_vechime;
/
SELECT id_angajat, nume, prenume, f_emp_vechime(data_angajare)
FROM angajati
WHERE f_emp_vechime(data_angajare) BETWEEN 10 AND 12;
Precizati care dintre urmatoarele afirmatii este corecta:
```

- a) instructiunea SELECT afiseaza vechimea in luni a angajatilor cu vechimea cuprinsa intre 10 si 12 luni
- b) instructiunea SELECT afiseaza vechimea in ani a angajatilor cu vechimea cuprinsa intre 10 si 12 ani
- c) se va genera eroare deoarece functia f_emp_vechime nu poate fi utilizata in comanda SELECT
- d) functia f_emp_vechime returneaza numarul de luni dintre data curenta si data primita ca parametru

20

Care din urmatoarele functii nu poate fi folosita direct in cadrul unei instructiuni PL/SQL de atribuire:

- a) ROUND
- b) INSTR
- c) COUNT
- d) TRUNC

21

Se considera urmatoarea secventa PL/SQL:

```
CREATE OR REPLACE PROCEDURE afiseaza (pnr NUMBER DEFAULT 1000) IS
v BOOLEAN;
BEGIN
v := pnr < 100;
IF NOT v THEN
DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('A');
ELSE
DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('B');
END IF;
EXCEPTION
```



```
WHEN OTHERS THEN DBMS_OUTPUT.PUT_LINE(SQLERRM);  
END;
```

/

```
SET SERVEROUTPUT ON  
EXECUTE afiseaza;
```

/

Precizați care dintre următoarele afirmații este corectă:

- a) procedura va genera eroare din cauza utilizării incorecte a variabilei de tip boolean
- b) în urma apelului procedurii se va afișa B
- c) se va genera eroare din cauza apelului incorect al procedurii
- d) în urma apelului procedurii se va afișa A

22

Care dintre următoarele afirmații despre normalizare nu este adevărată:

- a) se urmărește reducerea redundanței
- b) se urmărește eliminarea anomaliilor de stergere
- c) se transformă mai multe relații cu extensii mai simple, în relații mai complexe
- d) se urmărește eliminarea anomaliilor de adăugare

23

Fie tabela ANGAJATI (id_angajat NUMBER(5) PRIMARY KEY, nume VARCHAR2(30), prenume VARCHAR2(30), data_angajare DATE, salariul NUMBER(10,2)) cu cel puțin 100 de rânduri (înregistrări)

Se consideră blocul PL/SQL:

```
SET SERVEROUTPUT ON
```

```
DECLARE
```

```
CURSOR cursor1 IS SELECT nume, salariul FROM angajati;
```

```
vnume angajati.nume%TYPE;
```

```
vsalariul angajati.salariul%TYPE;
```

```
BEGIN
```

```
OPEN cursor1;
```

```
WHILE cursor1%NOTFOUND LOOP
```

```
FETCH cursor1 INTO vnume, vsalariul;
```

```
DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Angajatul '||vnume||' are salariul '||vsalariul);
```

```
END LOOP;
```

```
END;
```

/

Precizați care dintre următoarele afirmații este corectă:

- a) blocul conține o eroare deoarece nu este corect utilizată condiția cursor1%NOTFOUND
- b) blocul va afișa numele tuturor angajaților din tabela ANGAJATI
- c) blocul va afișa numele primului angajat din tabela
- d) blocul se execută, dar nu afișează nimic

24

Manipularea datelor presupune, printre altele:

- a) adăugarea rândurilor într-o tabelă
- b) definirea cheilor primare
- c) stergerea tabelelor virtuale
- d) modificarea tipurilor de date ale coloanelor unei tabele



25

Având două relații R1 și R2, operatorul care permite crearea unei relații R3 formată din înregistrările din R1 și R2, fără a elimina duplicatele este:

- a) INTERSECT
- b) UNION
- c) JOIN
- d) UNION ALL

26

Care dintre următoarele afirmații despre cursorii impliciți din PL/SQL este adevărată:

- a) sunt automat deschise la comenzile LMD (limbajul de manipulare a datelor)
- b) stochează informații cu privire la procesarea instrucțiunilor LCT (limbajul de control al tranzacțiilor)
- c) pot fi parcurși iterativ cu instrucțiunea FOR
- d) pot fi prelucrați cu ajutorul comenzii ISOPEN

27

Se consideră următorul bloc PL/SQL:

```
SET SERVEROUTPUT ON
```

```
DECLARE
```

```
data VARCHAR2(25);
```

```
BEGIN
```

```
SELECT SYSDATE INTO data FROM dual
```

```
WHERE data IS NULL;
```

```
DBMS_OUTPUT.PUT_LINE(data);
```

```
END;
```

```
/
```

Precizați care dintre următoarele afirmații este corectă:

- a) se afișează NULL
- b) apare o eroare deoarece interogarea nu va returna niciun rezultat
- c) apare o eroare deoarece variabila data este de tip VARCHAR2
- d) se afișează data curentă

28

Care dintre următoarele opțiuni poate fi utilizată la modificarea structurii unei tabeli în SQL-Oracle:

- a) DROP COLUMN
- b) DELETE COLUMN
- c) UPDATE CONSTRAINT
- d) UPDATE

29

Fie tabelele:

CLIENTI (id_client NUMBER(5) PRIMARY KEY, nume_client VARCHAR2(30), email_client VARCHAR2(50)) cu cel puțin 10 rânduri (înregistrări).

COMENZI (id_comanda NUMBER(5) PRIMARY KEY, id_client NUMBER(5), data DATE) cu cel puțin 100 de rânduri (înregistrări).

Precizați care este efectul comenzii SQL-Oracle:

```
CREATE VIEW v_clienti AS
```

```
SELECT nume_client, email_client, COUNT(id_comanda) numar_comenzi
```

```
FROM clienti cl, comenzi c
```

```
WHERE cl.id_client=c.id_client AND EXTRACT(YEAR FROM data)<2024
```



GROUP BY nume_client, email_client
HAVING COUNT(id_comanda) < 10;

- a) se va afișa o eroare deoarece condiția pentru verificarea datei trebuie inclusă tot în clauza HAVING
- b) crearea unei noi tabelă prin preluarea înregistrărilor din tabelăle CLIENTI și COMENZI
- c) crearea unei tabelă virtuale pe baza celor două tabelă, prin care se vor selecta clienții care au încheiat până în 2023 (inclusiv) mai puțin de 10 comenzi
- d) se va afișa o eroare în cazul în care nu există niciun client care a încheiat comenzi până în anul 2024

30

Fie tabelăle:

ANGAJATI (id_angajat NUMBER(5) PRIMARY KEY, nume VARCHAR2(30), prenume VARCHAR2(30), salariul NUMBER(10,2), data_angajare DATE, id_departament NUMBER(3)) având 200 de rânduri (înregistrări).

DEPARTAMENTE (id_departament NUMBER(3) PRIMARY KEY, denumire_departament VARCHAR2(30)) cu cel puțin 200 de rânduri (înregistrări).

Se consideră următoarea funcție PL/SQL:

```
CREATE OR REPLACE FUNCTION calcul_salariu (v_id departamente.id_departament%TYPE)  
RETURN NUMBER
```

```
IS
```

```
v_sal NUMBER(8,2);
```

```
BEGIN
```

```
SELECT AVG(salariul) INTO v_sal FROM angajati WHERE id_departament=v_id;
```

```
RETURN v_sal;
```

```
END;
```

```
/
```

Comanda SQL-Oracle:

```
SELECT id_departament, denumire_departament, calcul_salariu (id_departament) salariul
```

```
FROM departamente
```

```
WHERE calcul_salariu (id_departament)>10000;
```

- a) va apela funcția PL/SQL și va afișa departamentele în care salariul mediu depășește 10000
- b) este eronată deoarece funcția PL/SQL utilizează înregistrări din tabelă ANGAJATI și nu este realizată joncțiunea dintre tabelă
- c) funcția PL/SQL nu poate fi apelată în clauza WHERE deoarece utilizează o funcție de grup
- d) funcția PL/SQL nu se va compila cu succes deoarece în comanda SELECT lipsește clauza GROUP BY



TEST-GRILĂ

1

Fie funcția C:

```
void f(int n)
{
    static int x = 0;
    if (n > 0)
    {
        x += n;
        f(n - 1);
        printf("%d ", x);
    }
}
```

Ce se va afișa la apelul f(4)?

- a) 0 0 0 0
- b) 1 2 3 4
- c) 4 3 2 1
- d) 10 10 10 10

2

Fie funcțiile C:

```
int f2(int n, int p) {
    if (n == 0) {
        return p;
    }
    return f2(n / 10, n * 10 + n % 10);
}
```

```
int f1(int n) {
    return f2(n, 0);
}
```

Ce va returna apelul f1(12345)?

- a) 12345
- b) 11
- c) 54321
- d) Nu va returna nimic și va genera o eroare de depășire stivă

3

În C++, o clasă este abstractă dacă:

- a) se definește în forma: `abstract class numec { .... };` unde `numec` este numele clasei
- b) conține cel puțin o metodă virtuală pură
- c) se definește în forma: `abstract numec { .... };` unde `numec` este numele clasei
- d) nu conține date membre

4

Se consideră următorul program C:

```
#include <stdio.h>
int main() {
    int v[] = {1, 3, 5, 7, 9};
    int *p = v + 2;
    *(p + 1) = *p + *(p + 2);
}
```



```
printf("%d", v[3]);  
return 0;  
}
```

Ce va afișa programul?

- a) 6
- b) 14
- c) 7
- d) O valoare întreaga nedefinită

5

Programul C:

```
#include <stdio.h>  
struct Punct {  
    int x;  
    int y;  
};  
int main() {  
    struct Punct p1 = {20, 30};  
    struct Punct p2 = p1;  
    p2.x = 50;  
    printf("%d %d", p1.x, p2.x);  
    return 0;  
}
```

- a) Generează eroare de compilare pentru atribuire incorectă între două structuri ($p2 = p1$)
- b) Afișează 20 50
- c) Afișează 50 50
- d) Afișează 20 20

6

Fie expresia: $x = \frac{3ac-b^2}{3a^2}$, având toate variabilele reale, a diferit de 0, ea va fi scrisă în C astfel:

- 1. $x = (3*a*c - b*b)/(3*a*a);$
- 2. $x = \text{pow}((3*a*c - b)/(3*a), 2);$
- 3. $x = (3*a*c - \text{pow}(b,2))/(3*\text{pow}(a,2));$
- 4. $x = (3*a*c - b*b)/3*a*a;$

Care variante furnizează rezultatul corect pentru x :

- a) 1 și 3
- b) 1, 2, 3 și 4
- c) 1 și 4
- d) 2 și 4

7

Fiind date secvențele de cod C:

Secvența A:

```
int a = 8, b = 3;  
while (b--) a /= 2;  
printf("%d %d", a, b);
```

Secvența B:

```
int a = 8, b = 3;  
while (b--) a >= 1;  
printf("%d %d", a, b);
```



Ce se poate spune referitor la executia lor:

- a) se obtin rezultate identice, se va afisa: 1 0
- b) se obtin rezultate identice, se va afisa: 1 -1
- c) Secventa B genereaza o eroare deoarece operatorul >>= nu exista
- d) Secventa B genereaza o eroare deoarece operatorul >> se foloseste numai cu cin

8

Care va fi outputul generat la rulara programului C++ de mai jos?

```
#include <iostream>
using namespace std;
class A
{
    static int a;
public:
    A() { a++; }
    static int get_a() { return a; }
};
int A::a = 0;

void main()
{
    A vo[3];
    cout << vo[1].get_a() << " " << A::get_a();
}
```

- a) 1 3
- b) 0 0
- c) 3 3
- d) 2 3

9

Care va fi rezultatul rularii urmatorului program C++ ?

```
#include <iostream>
using namespace std;
void main()
{
    int a = 7, b = 6, c = 11, d = 100;
    cout << (d, a > b ? a > c ? a : c : b > c ? b : c);
}
```

- a) Va afisa 11
- b) Va afisa 100
- c) Va afisa 6
- d) Va afisa perechea de valori 100, 11

10

De cate ori se va afisa cuvantul Test la rulara urmatorului program C?

```
#include <stdio.h>
int main()
{
    int i = 1000;
    for (; i >= 1)
        printf("Test\n");
    return 0;
}
```



- a) 10
- b) 9
- c) 1000
- d) Infinit

11

Fie următoarele definiții de clase în C++:

```
class A
{
//.....
};
```

```
class B
{
    A vob[100];
//.....
};
```

Ce tip de relație există între cele două clase:

- a) o relație de tip *has a* adică B has a A
- b) o relație de tip *is a* adică B is a A
- c) o relație de tip *has a* adică A has a B
- d) o relație de tip *is a* adică A is a B

12

Fie programul C++:

```
#include <iostream>
using namespace std;
class A
{
    int a;
public:
    A() { a = 100; }
};
```

```
class B : A
{
    int b;
public:
    B() { b = 200; }
    int add() { return a + b; }
};
```

```
int main()
{
    B ob;
    cout << ob.add();
    return 0;
}
```

Care afirmație este corectă:

- a) va afișa 200
- b) va genera o eroare deoarece atributul a este inaccesibil
- c) va afișa 300
- d) va genera o eroare deoarece, la derivare, nu se precizează tipul accesului la clasa de bază



13

Ce va fi afisat la rularea urmatorului program C?

```
#include <stdio.h>
int main() {
    int x = 3;
    switch (x) {
        case 1:
            printf("A ");
            break;
        case 2:
        case 3:
            printf("B ");
        default:
            printf("C ");
    }
    return 0;
}
```

- a) C
- b) A C
- c) B
- d) B C

14

In C++, cati destructori se pot defini intr-o clasa?

- a) Nici unul
- b) Pot fi definiti mai multi dar trebuie sa difere prin numarul de parametri
- c) Maxim doi (unul privat si unul public)
- d) Doar unul

15

Care va fi outputul generat de urmatorul program C?

```
#include <stdio.h>
int main() {
    int i, s = 0;
    for (i = 1; i <= 8; i++) {
        if (i % 2 == 0){
            continue;
        }
        if (i > 5){
            break;
        }
        s += i;
    }
    printf("%d", s);
    return 0;
}
```

- a) 9
- b) 16
- c) 25
- d) 4



16

Care din următoarele funcții nu poate fi folosită direct în cadrul unei instrucțiuni PL/SQL de atribuire:

- a) COUNT
- b) INSTR
- c) ROUND
- d) TRUNC

17

Care dintre următoarele afirmații despre normalizare nu este adevărată:

- a) se urmărește eliminarea anomaliilor de adăugare
- b) se urmărește eliminarea anomaliilor de ștergere
- c) se urmărește reducerea redundanței
- d) se transformă mai multe relații cu extensii mai simple, în relații mai complexe

18

Fie tabelele:

ANGAJATI (id_angajat NUMBER(5) PRIMARY KEY, nume VARCHAR2(30), prenume VARCHAR2(30), salariul NUMBER(10,2), data_angajare DATE, id_departament NUMBER(3)) având 200 de rânduri (înregistrări).

DEPARTAMENTE (id_departament NUMBER(3) PRIMARY KEY, denumire_departament VARCHAR2(30)) cu cel puțin 200 de rânduri (înregistrări).

Se consideră următoarea funcție PL/SQL:

```
CREATE OR REPLACE FUNCTION calcul_salariu (v_id departamente.id_departament%TYPE)
RETURN NUMBER
```

```
IS
```

```
v_sal NUMBER(8,2);
```

```
BEGIN
```

```
SELECT AVG(salariul) INTO v_sal FROM angajati WHERE id_departament=v_id;
```

```
RETURN v_sal;
```

```
END;
```

```
/
```

Comanda SQL-Oracle:

```
SELECT id_departament, denumire_departament, calcul_salariu (id_departament) salariul
FROM departamente
```

```
WHERE calcul_salariu (id_departament)>10000;
```

- a) funcția PL/SQL nu poate fi apelată în clauza WHERE deoarece utilizează o funcție de grup
- b) este eronată deoarece funcția PL/SQL utilizează înregistrări din tabela ANGAJATI și nu este realizată joncțiunea dintre tabele
- c) va apela funcția PL/SQL și va afișa departamentele în care salariul mediu depășește 10000
- d) funcția PL/SQL nu se va compila cu succes deoarece în comanda SELECT lipsește clauza GROUP BY

19

Fie tabelele:

PRODUSE (id_produs NUMBER(5), denumire_produs VARCHAR2(150), descriere VARCHAR2(150), categorie VARCHAR2(50), pret_lista NUMBER(8,2)) cu cel puțin 100 de rânduri (înregistrări).

RAND_COMENZI (id_produs NUMBER(5), id_comanda NUMBER(5), pret NUMBER(8,2), cantitate NUMBER(8,2)) cu cel puțin 200 de rânduri (înregistrări).

COMENZI (id_comanda NUMBER(5) PRIMARY KEY, id_client NUMBER(5), data DATE) cu cel puțin 100 de rânduri (înregistrări).



Precizați care este efectul comenzii SQL-Oracle:

```
CREATE or REPLACE VIEW v_top_produce AS
SELECT p.denumire_produș,EXTRACT(day FROM c.data) ziua, c.id_comanda,
ROUND(sum(rc.pret*rc.cantitate),2) valoare_comandata
FROM produse p, rand_comenzi rc, comenzi c
WHERE p.id_produș=rc.id_produș
AND rc.id_comanda=c.id_comanda
AND EXTRACT(day FROM c.data)=EXTRACT(day FROM SYSDATE)
GROUP BY p.denumire_produș,EXTRACT(day FROM c.data), c.id_comanda
ORDER BY 1, 2;
```

- a) pentru fiecare comanda inregistrata in aceeasi zi a saptamanii ca data curenta, returneaza produsul cu cea mai mare valoare totala
- b) crearea unei tabele virtuale prin care se vor selecta denumirea produselor, ziua, ID-ul si valoarea produselor din comenzile incheiate doar in ziua curenta
- c) pentru fiecare comanda inregistrata in aceeasi zi a lunii ca data curenta, returneaza valoarea totala a produselor comandate
- d) crearea unei tabele virtuale prin care se vor selecta denumirea produselor, ziua, ID-ul si valoarea produselor din comenzile incheiate in aceeasi zi cu ziua curenta indiferent de luna sau an

20

Fie tabelele:

CLIENTI (id_client NUMBER(5) PRIMARY KEY, nume_client VARCHAR2(30), email_client VARCHAR2(50)) cu cel puțin 10 randuri (inregistrari).

COMENZI (id_comanda NUMBER(5) PRIMARY KEY, id_client NUMBER(5), data DATE) cu cel puțin 100 de randuri (inregistrari).

Precizați care este efectul comenzii SQL-Oracle:

```
CREATE VIEW v_clienti AS
SELECT nume_client, email_client, COUNT(id_comanda) numar_comenzi
FROM clienti cl, comenzi c
WHERE cl.id_client=c.id_client AND EXTRACT(YEAR FROM data)<2024
GROUP BY nume_client, email_client
HAVING COUNT(id_comanda)<10;
```

- a) crearea unei tabele virtuale pe baza celor doua tabele, prin care se vor selecta clientii care au incheiat pana in 2023 (inclusiv) mai puțin de 10 comenzi
- b) crearea unei noi tabele prin preluarea inregistrarilor din tabelele CLIENTI si COMENZI
- c) se va afisa o eroare deoarece conditia pentru verificarea datei trebuie inclusa tot in clauza HAVING
- d) se va afisa o eroare in cazul in care nu exista niciun client care a incheiat comenzi pana in anul 2024

21

Avand doua relatii R1 si R2, operatorul care permite crearea unei relatii R3 formata din inregistrarile din R1 si R2, fara a elimina duplicatele este:

- a) INTERSECT
- b) UNION
- c) JOIN
- d) UNION ALL

22

Care dintre urmatoarele optiuni poate fi utilizata la modificarea structurii unei tabele in SQL-Oracle:



- a) DROP COLUMN
- b) DELETE COLUMN
- c) UPDATE CONSTRAINT
- d) UPDATE

23

Fie tabela ANGAJATI (id_angajat NUMBER(5) PRIMARY KEY, nume_angajat VARCHAR2(35), data_angajare DATE, functie VARCHAR2(15), salariu NUMBER(5), id_departament NUMBER(3)) cu cel puțin 100 de randuri (inregistrari).

Se considera creata cu succes functia PL/SQL cu urmatoarea semnatura:

FUNCTION afiseaza_salariul (p_id angajati.id_angajat%TYPE) RETURN NUMBER

Precizati care dintre urmatoarele variante de apel este corecta:

- a) EXECUTE DBMS_OUTPUT.PUT_LINE(afiseaza_salariul(100));
- b) EXECUTE afiseaza_salariul(id_angajat);
- c) SELECT id_functie, afiseaza_salariul AS salariu FROM angajati;
- d) DECLARE afiseaza_salariul (100); END;

24

Manipularea datelor presupune, printre altele:

- a) stergerea tabelelor virtuale
- b) definirea cheilor primare
- c) adaugarea randurilor intr-o tabela
- d) modificarea tipurilor de date ale coloanelor unei tabele

25

Care dintre urmatoarele afirmatii despre cursorii impliciti din PL/SQL este adevarata:

- a) stocheaza informatii cu privire la procesarea instructiunilor LCT (limbajul de control al tranzactiilor)
- b) sunt automat deschisi la comenzile LMD (limbajul de manipulare a datelor)
- c) pot fi parcursi iterativ cu instructiunea FOR
- d) pot fi prelucrati cu ajutorul comenzii ISOPEN

26

Fie tabela ANGAJATI (id_angajat NUMBER(5) PRIMARY KEY, nume VARCHAR2(30), prenume VARCHAR2(30), data_angajare DATE, salariul NUMBER(10,2)) cu cel puțin 100 de randuri (inregistrari)

Se considera blocul PL/SQL:

SET SERVEROUTPUT ON

DECLARE

CURSOR cursor1 IS SELECT nume, salariul FROM angajati;

vnume angajati.nume%TYPE;

vsalariul angajati.salariul%TYPE;

BEGIN

OPEN cursor1;

WHILE cursor1%NOTFOUND LOOP

FETCH cursor1 INTO vnume, vsalariul;

DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Angajatul '||vnume|| ' are salariul '||vsalariul);

END LOOP;

END;

/

Precizati care dintre urmatoarele afirmatii este corecta:



- a) blocul va afișa numele primului angajat din tabela
- b) blocul va afișa numele tuturor angajaților din tabela ANGAJATI
- c) blocul se execută, dar nu afișează nimic
- d) blocul conține o eroare deoarece nu este corect utilizată condiția cursor1%NOTFOUND

27

Fie tabela ANGAJATI (id_angajat NUMBER(5) PRIMARY KEY, nume VARCHAR2(30), prenume VARCHAR2(30), salariul NUMBER(10,2), data_angajare DATE) având 200 de rânduri (înregistrări).

Se consideră următoarea secvență de comenzi:

```
CREATE OR REPLACE FUNCTION f_emp_vechime  
(p_data_angajare IN angajati.data_angajare%TYPE) RETURN NUMBER  
IS  
BEGIN  
RETURN ROUND(MONTHS_BETWEEN(SYSDATE,p_data_angajare)/12,0);  
END f_emp_vechime;  
/
```

```
SELECT id_angajat, nume, prenume, f_emp_vechime(data_angajare)  
FROM angajati  
WHERE f_emp_vechime(data_angajare) BETWEEN 10 AND 12;
```

Precizați care dintre următoarele afirmații este corectă:

- a) instrucțiunea SELECT afișează vechimea în luni a angajaților cu vechimea cuprinsă între 10 și 12 luni
- b) instrucțiunea SELECT afișează vechimea în ani a angajaților cu vechimea cuprinsă între 10 și 12 ani
- c) se va genera eroare deoarece funcția f_emp_vechime nu poate fi utilizată în comandă SELECT
- d) funcția f_emp_vechime returnează numărul de luni dintre data curentă și data primită ca parametru

28

Se consideră următorul bloc PL/SQL:

```
SET SERVEROUTPUT ON  
DECLARE  
data VARCHAR2(25);  
BEGIN  
SELECT SYSDATE INTO data FROM dual  
WHERE data IS NULL;  
DBMS_OUTPUT.PUT_LINE(data);  
END;  
/
```

Precizați care dintre următoarele afirmații este corectă:

- a) se afișează NULL
- b) apare o eroare deoarece interogarea nu va returna niciun rezultat
- c) apare o eroare deoarece variabila data este de tip VARCHAR2
- d) se afișează data curentă

29

Fie tabela ANGAJATI (id_angajat NUMBER(5) PRIMARY KEY, nume VARCHAR2(30), prenume VARCHAR2(30), salariul NUMBER(10,2), data_angajare DATE, id_departament NUMBER(3)) având 200 de rânduri (înregistrări).

Se consideră următoarea secvență PL/SQL:

```
SET SERVEROUTPUT ON  
DECLARE
```



```
rang number(10);
BEGIN
FOR rang IN (SELECT * FROM angajati WHERE id_departament in (10, 20) AND
salariul > (select AVG(salariul) FROM angajati)) LOOP
    DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Angajatul '||rang.num||' are salariul '||rang.salariul);
END LOOP;
END;
/
```

Precizati care dintre urmatoarele afirmatii este corecta:

- a) se va afisa o eroare deoarece cursorul nu este declarat
- b) comanda este eronata deoarece nu este permisa utilizarea comenzii SELECT in FOR
- c) se va afisa o eroare deoarece variabila rang este declarata de tip NUMBER
- d) se utilizeaza un cursor si se afiseaza angajatii din departamentele 10 si 20 care au salariile mai mari decat salariul mediu

30

Se considera urmatoarea secventa PL/SQL:

```
CREATE OR REPLACE PROCEDURE afiseaza (pnr NUMBER DEFAULT 1000) IS
v BOOLEAN;
BEGIN
v := pnr < 100;
IF NOT v THEN
DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('A');
ELSE
DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('B');
END IF;
EXCEPTION
WHEN OTHERS THEN DBMS_OUTPUT.PUT_LINE(SQLERRM);
END;
/
SET SERVEROUTPUT ON
EXECUTE afiseaza;
/
```

Precizati care dintre urmatoarele afirmatii este corecta:

- a) in urma apelului procedurii se va afisa B
- b) in urma apelului procedurii se va afisa A
- c) se va genera eroare din cauza apelului incorect al procedurii
- d) procedura va genera eroare din cauza utilizarii incorecte a variabilei de tip boolean



TEST-GRILĂ

1

Ce va fi afișat la rularea următorului program C?

```
#include <stdio.h>
int main() {
    int x = 3;
    switch (x) {
        case 1:
            printf("A ");
            break;
        case 2:
        case 3:
            printf("B ");
        default:
            printf("C ");
    }
    return 0;
}
```

- a) B
- b) A C
- c) B C
- d) C

2

Fiind date secvențele de cod C:

Secvența A:

```
int a = 8, b = 3;
while (b--) a /= 2;
printf("%d %d", a, b);
```

Secvența B:

```
int a = 8, b = 3;
while (b--) a >>= 1;
printf("%d %d", a, b);
```

Ce se poate spune referitor la execuția lor:

- a) se obțin rezultate identice, se va afișa: 1 0
- b) se obțin rezultate identice, se va afișa: 1 -1
- c) Secvența B generează o eroare deoarece operatorul >>= nu există
- d) Secvența B generează o eroare deoarece operatorul >> se folosește numai cu cin

3

Programul C:

```
#include <stdio.h>
struct Punct {
    int x;
    int y;
};
int main() {
    struct Punct p1 = {20, 30};
    struct Punct p2 = p1;
    p2.x = 50;
```



```
printf("%d %d", p1.x, p2.x);  
return 0;  
}
```

- a) Genereaza eroare de compilare pentru atribuire incorectă între două structuri ($p2 = p1$)
- b) Afiseaza 20 50
- c) Afiseaza 50 50
- d) Afiseaza 20 20

4

Fie functia C:

```
void f(int n)  
{  
    static int x = 0;  
    if (n > 0)  
    {  
        x += n;  
        f(n - 1);  
        printf("%d ", x);  
    }  
}
```

Ce se va afisa la apelul $f(4)$?

- a) 10 10 10 10
- b) 1 2 3 4
- c) 4 3 2 1
- d) 0 0 0 0

5

Fie urmatoarele definitii de clase in C++:

```
class A  
{  
    //.....  
};
```

```
class B  
{  
    A vob[100];  
    //.....  
};
```

Ce tip de relatie exista între cele două clase:

- a) o relatie de tip *is a* adica B is a A
- b) o relatie de tip *has a* adica B has a A
- c) o relatie de tip *has a* adica A has a B
- d) o relatie de tip *is a* adica A is a B

6

Fie functiile C:

```
int f2(int n, int p) {  
    if (n == 0) {  
        return p;  
    }  
    return f2(n / 10, n * 10 + n % 10);  
}
```



```
int f1(int n) {  
    return f2(n, 0);  
}
```

Ce va returna apelul f1(12345)?

- a) 11
- b) 12345
- c) 54321
- d) Nu va returna nimic si va genera o eroare de depasire stiva

7

Fie programul C++:

```
#include <iostream>  
using namespace std;  
class A
```

```
{  
    int a;  
public:  
    A() { a = 100; }  
};
```

```
class B : A
```

```
{  
    int b;  
public:  
    B() { b = 200; }  
    int add() { return a + b; }  
};
```

```
int main()
```

```
{  
    B ob;  
    cout << ob.add();  
    return 0;  
}
```

Care afirmatie este corecta:

- a) va genera o eroare deoarece atributul a este inaccesibil
- b) va afisa 200
- c) va afisa 300
- d) va genera o eroare deoarece, la derivare, nu se precizeaza tipul accesului la clasa de baza

8

Care va fi outputul generat la rularea programului C++ de mai jos?

```
#include <iostream>  
using namespace std;  
class A
```

```
{  
    static int a;  
public:  
    A() { a++; }  
    static int get_a() { return a; }  
};  
int A::a = 0;
```

```
void main()
```



```
{  
    A vo[3];  
    cout << vo[1].get_a()<<" "<<A::get_a();  
}
```

- a) 1 3
- b) 0 0
- c) 3 3
- d) 2 3

9

De cate ori se va afisa cuvantul Test la rularea urmatoarei program C?

```
#include <stdio.h>  
int main()  
{  
    int i = 1000;  
    for (; i >= 1)  
        printf("Test\n");  
    return 0;  
}
```

- a) 10
- b) 9
- c) 1000
- d) Infinit

10

In C++, cati destructori se pot defini intr-o clasa?

- a) Doar unul
- b) Pot fi definiti mai multi dar trebuie sa difere prin numarul de parametri
- c) Maxim doi (unul privat si unul public)
- d) Nici unul

11

In C++, o clasa este abstracta daca:

- a) nu contine date membre
- b) se defineste in forma: abstract class numec { }; unde numec este numele clasei
- c) se defineste in forma: abstract numec { }; unde numec este numele clasei
- d) contine cel putin o metoda virtual pura

12

Care va fi outputul generat de urmatoarea program C?

```
#include <stdio.h>  
int main() {  
    int i, s = 0;  
    for (i = 1; i <= 8; i++) {  
        if (i % 2 == 0){  
            continue;  
        }  
        if (i > 5){  
            break;  
        }  
        s += i;  
    }
```



```
}  
printf("%d", s);  
return 0;  
}
```

- a) 16
- b) 9
- c) 25
- d) 4

13

Se considera urmatorul program C:

```
#include <stdio.h>  
int main() {  
    int v[] = {1, 3, 5, 7, 9};  
    int *p = v + 2;  
    *(p + 1) = *p + *(p + 2);  
    printf("%d", v[3]);  
    return 0;  
}
```

Ce va afisa programul?

- a) O valoare intreaga nedefinita
- b) 6
- c) 7
- d) 14

14

Care va fi rezultatul rularii urmatorului program C++ ?

```
#include <iostream>  
using namespace std;  
void main()  
{  
    int a = 7, b = 6, c = 11, d=100;  
    cout << (d, a>b ? a>c ? a : c : b>c ? b : c);  
}
```

- a) Va afisa 100
- b) Va afisa 11
- c) Va afisa 6
- d) Va afisa perechea de valori 100, 11

15Fie expresia: $x = \frac{3ac-b^2}{3a^2}$, avand toate variabilele reale, a diferit de 0, ea va fi scrisa in C astfel:

- 1. $x = (3*a*c - b*b)/(3*a*a);$
- 2. $x = \text{pow}((3*a*c - b)/(3*a), 2);$
- 3. $x = (3*a*c - \text{pow}(b,2))/(3*\text{pow}(a,2));$
- 4. $x = (3*a*c - b*b)/3*a*a;$

Care variante furnizeaza rezultatul corect pentru x:

- a) 1 si 4
- b) 1, 2, 3 si 4
- c) 1 si 3
- d) 2 si 4

**16**

Fie tabela ANGAJATI (id_angajat NUMBER(5) PRIMARY KEY, nume VARCHAR2(30), prenume VARCHAR2(30), salariul NUMBER(10,2), data_angajare DATE) avand 200 de randuri (inregistrari).

Se considera urmatoarea secventa de comenzi:

```
CREATE OR REPLACE FUNCTION f_emp_vechime  
(p_data_angajare IN angajati.data_angajare%TYPE) RETURN NUMBER  
IS  
BEGIN  
RETURN ROUND(MONTHS_BETWEEN(SYSDATE,p_data_angajare)/12,0);  
END f_emp_vechime;
```

/

```
SELECT id_angajat, nume, prenume, f_emp_vechime(data_angajare)  
FROM angajati  
WHERE f_emp_vechime(data_angajare) BETWEEN 10 AND 12;
```

Precizati care dintre urmatoarele afirmatii este corecta:

- a) instructiunea SELECT afiseaza vechimea in luni a angajatilor cu vechimea cuprinsa intre 10 si 12 luni
- b) instructiunea SELECT afiseaza vechimea in ani a angajatilor cu vechimea cuprinsa intre 10 si 12 ani
- c) se va genera eroare deoarece functia f_emp_vechime nu poate fi utilizata in comanda SELECT
- d) functia f_emp_vechime returneaza numarul de luni dintre data curenta si data primita ca parametru

17

Fie tabela ANGAJATI (id_angajat NUMBER(5) PRIMARY KEY, nume VARCHAR2(30), prenume VARCHAR2(30), data_angajare DATE, salariul NUMBER(10,2)) cu cel putin 100 de randuri (inregistrari)

Se considera blocul PL/SQL:

```
SET SERVEROUTPUT ON  
DECLARE  
CURSOR cursor1 IS SELECT nume, salariul FROM angajati;  
vnume angajati.nume%TYPE;  
vsalariul angajati.salariul%TYPE;  
BEGIN  
OPEN cursor1;  
WHILE cursor1%NOTFOUND LOOP  
FETCH cursor1 INTO vnume, vsalariul;  
DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Angajatul '||vnume||' are salariul '||vsalariul);  
END LOOP;  
END;
```

/

Precizati care dintre urmatoarele afirmatii este corecta:

- a) blocul contine o eroare deoarece nu este corect utilizata conditia cursor1%NOTFOUND
- b) blocul va afisa numele tuturor angajatilor din tabela ANGAJATI
- c) blocul va afisa numele primului angajat din tabela
- d) blocul se executa, dar nu afiseaza nimic

18

Avand doua relatii R1 si R2, operatorul care permite crearea unei relatii R3 formata din inregistrările din R1 si R2, fara a elimina duplicatele este:



- a) JOIN
- b) UNION
- c) UNION ALL
- d) INTERSECT

19

Care dintre următoarele afirmații despre cursorii impliciți din PL/SQL este adevărată:

- a) stochează informații cu privire la procesarea instrucțiunilor LCT (limbajul de control al tranzacțiilor)
- b) sunt automat deschise la comenzile LMD (limbajul de manipulare a datelor)
- c) pot fi parcursi iterativ cu instrucțiunea FOR
- d) pot fi prelucrați cu ajutorul comenzii ISOPEN

20

Se consideră următorul bloc PL/SQL:

```
SET SERVEROUTPUT ON
DECLARE
data VARCHAR2(25);
BEGIN
SELECT SYSDATE INTO data FROM dual
WHERE data IS NULL;
DBMS_OUTPUT.PUT_LINE(data);
END;
```

Precizați care dintre următoarele afirmații este corectă:

- a) se afișează data curentă
- b) apare o eroare deoarece interogarea nu va returna niciun rezultat
- c) apare o eroare deoarece variabila data este de tip VARCHAR2
- d) se afișează NULL

21

Care dintre următoarele opțiuni poate fi utilizată la modificarea structurii unei tabeli în SQL-Oracle:

- a) UPDATE CONSTRAINT
- b) DELETE COLUMN
- c) DROP COLUMN
- d) UPDATE

22

Fie tabelele:

CLIENTI (id_client NUMBER(5) PRIMARY KEY, nume_client VARCHAR2(30), email_client VARCHAR2(50)) cu cel puțin 10 rânduri (înregistrări).

COMENZI (id_comanda NUMBER(5) PRIMARY KEY, id_client NUMBER(5), data DATE) cu cel puțin 100 de rânduri (înregistrări).

Precizați care este efectul comenzii SQL-Oracle:

```
CREATE VIEW v_clienti AS
SELECT nume_client, email_client, COUNT(id_comanda) numar_comenzi
FROM clienti cl, comenzi c
WHERE cl.id_client=c.id_client AND EXTRACT(YEAR FROM data)<2024
GROUP BY nume_client, email_client
HAVING COUNT(id_comanda)<10;
```



- a) crearea unei noi tabele prin preluarea înregistrărilor din tabelele CLIENTI și COMENZI
- b) crearea unei tabele virtuale pe baza celor două tabele, prin care se vor selecta clienții care au încheiat până în 2023 (inclusiv) mai puțin de 10 comenzi
- c) se va afișa o eroare deoarece condiția pentru verificarea datei trebuie inclusă tot în clauza HAVING
- d) se va afișa o eroare în cazul în care nu există niciun client care a încheiat comenzi până în anul 2024

23

Fie tabelele:

ANGAJATI (id_angajat NUMBER(5) PRIMARY KEY, nume VARCHAR2(30), prenume VARCHAR2(30), salariu NUMBER(10,2), data_angajare DATE, id_departament NUMBER(3)) având 200 de rânduri (înregistrări).

DEPARTAMENTE (id_departament NUMBER(3) PRIMARY KEY, denumire_departament VARCHAR2(30)) cu cel puțin 200 de rânduri (înregistrări).

Se consideră următoarea funcție PL/SQL:

```
CREATE OR REPLACE FUNCTION calcul_salariu (v_id departamente.id_departament%TYPE)
RETURN NUMBER
```

```
IS
```

```
v_sal NUMBER(8,2);
```

```
BEGIN
```

```
SELECT AVG(salariu) INTO v_sal FROM angajati WHERE id_departament=v_id;
```

```
RETURN v_sal;
```

```
END;
```

```
/
```

Comanda SQL-Oracle:

```
SELECT id_departament, denumire_departament, calcul_salariu (id_departament) salariu
```

```
FROM departamente
```

```
WHERE calcul_salariu (id_departament)>10000;
```

- a) funcția PL/SQL nu se va compila cu succes deoarece în comanda SELECT lipsește clauza GROUP BY
- b) este eronată deoarece funcția PL/SQL utilizează înregistrări din tabela ANGAJATI și nu este realizată joncțiunea dintre tabele
- c) funcția PL/SQL nu poate fi apelată în clauza WHERE deoarece utilizează o funcție de grup
- d) va apela funcția PL/SQL și va afișa departamentele în care salariul mediu depășește 10000

24

Manipularea datelor presupune, printre altele:

- a) adăugarea rândurilor într-o tabelă
- b) definirea cheilor primare
- c) stergerea tabelelor virtuale
- d) modificarea tipurilor de date ale coloanelor unei tabele

25

Fie tabela ANGAJATI (id_angajat NUMBER(5) PRIMARY KEY, nume_angajat VARCHAR2(35), data_angajare DATE, functie VARCHAR2(15), salariu NUMBER(5), id_departament NUMBER(3)) cu cel puțin 100 de rânduri (înregistrări).

Se consideră creată cu succes funcția PL/SQL cu următoarea semnătură:

```
FUNCTION afiseaza_salariul (p_id angajati.id_angajat%TYPE) RETURN NUMBER
```

Precizați care dintre următoarele variante de apel este corectă:

- a) SELECT id_functie, afiseaza_salariul AS salariu FROM angajati;
- b) EXECUTE afiseaza_salariul(id_angajat);



- c) EXECUTE DBMS_OUTPUT.PUT_LINE(afiseaza_salariul(100));
- d) DECLARE afiseaza_salariul (100); END;

26

Care din urmatoarele functii nu poate fi folosita direct in cadrul unei instructiuni PL/SQL de atribuire:

- a) COUNT
- b) INSTR
- c) ROUND
- d) TRUNC

27

Se considera urmatoarea secventa PL/SQL:

```
CREATE OR REPLACE PROCEDURE afiseaza (pnr NUMBER DEFAULT 1000) IS
v BOOLEAN;
BEGIN
v := pnr < 100;
IF NOT v THEN
DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('A');
ELSE
DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('B');
END IF;
EXCEPTION
WHEN OTHERS THEN DBMS_OUTPUT.PUT_LINE(SQLERRM);
END;
/
SET SERVEROUTPUT ON
EXECUTE afiseaza;
/
```

Precizati care dintre urmatoarele afirmatii este corecta:

- a) se va genera eroare din cauza apelului incorect al procedurii
- b) in urma apelului procedurii se va afisa B
- c) in urma apelului procedurii se va afisa A
- d) procedura va genera eroare din cauza utilizarii incorecte a variabilei de tip boolean

28

Fie tabela ANGAJATI (id_angajat NUMBER(5) PRIMARY KEY, nume VARCHAR2(30), prenume VARCHAR2(30), salariul NUMBER(10,2), data_angajare DATE, id_departament NUMBER(3)) avand 200 de randuri (inregistrari).

Se considera urmatoarea secventa PL/SQL:

```
SET SERVEROUTPUT ON
DECLARE
rang number(10);
BEGIN
FOR rang IN (SELECT * FROM angajati WHERE id_departament in (10, 20) AND
salariul > (select AVG(salariul) FROM angajati)) LOOP
DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Angajatul '||rang.nume||' are salariul '||rang.salariul);
END LOOP;
END;
/
```

Precizati care dintre urmatoarele afirmatii este corecta:



- a) se utilizează un cursor și se afișează angajații din departamentele 10 și 20 care au salariile mai mari decât salariul mediu
- b) comanda este eronată deoarece nu este permisă utilizarea comenzii SELECT în FOR
- c) se va afișa o eroare deoarece variabila rang este declarată de tip NUMBER
- d) se va afișa o eroare deoarece cursorul nu este declarat

29

Care dintre următoarele afirmații despre normalizare nu este adevărată:

- a) se urmărește eliminarea anomaliilor de adăugare
- b) se urmărește eliminarea anomaliilor de ștergere
- c) se urmărește reducerea redundanței
- d) se transformă mai multe relații cu extensii mai simple, în relații mai complexe

30

Fie tabelele:

PRODUSE (id_produș NUMBER(5), denumire_produș VARCHAR2(150), descriere VARCHAR2(150), categorie VARCHAR2(50), pret_lista NUMBER(8,2)) cu cel puțin 100 de rânduri (înregistrări).

RAND_COMENZI (id_produș NUMBER(5), id_comanda NUMBER(5), pret NUMBER(8,2), cantitate NUMBER(8,2)) cu cel puțin 200 de rânduri (înregistrări).

COMENZI (id_comanda NUMBER(5) PRIMARY KEY, id_client NUMBER(5), data DATE) cu cel puțin 100 de rânduri (înregistrări).

Precizați care este efectul comenzii SQL-Oracle:

CREATE or REPLACE VIEW v_top_produce AS

SELECT p.denumire_produș, EXTRACT(day FROM c.data) ziua, c.id_comanda,

ROUND(sum(rc.pret*rc.cantitate),2) valoare_comandata

FROM produse p, rand_comenzi rc, comenzi c

WHERE p.id_produș=rc.id_produș

AND rc.id_comanda=c.id_comanda

AND EXTRACT(day FROM c.data)=EXTRACT(day FROM SYSDATE)

GROUP BY p.denumire_produș, EXTRACT(day FROM c.data), c.id_comanda

ORDER BY 1, 2;

- a) crearea unei tabele virtuale prin care se vor selecta denumirea produselor, ziua, ID-ul și valoarea produselor din comenzile încheiate doar în ziua curentă
- b) crearea unei tabele virtuale prin care se vor selecta denumirea produselor, ziua, ID-ul și valoarea produselor din comenzile încheiate în aceeași zi cu ziua curentă indiferent de luna sau an
- c) pentru fiecare comandă înregistrată în aceeași zi a lunii ca data curentă, returnează valoarea totală a produselor comandate
- d) pentru fiecare comandă înregistrată în aceeași zi a săptămânii ca data curentă, returnează produsul cu cea mai mare valoare totală



TEST-GRILĂ

1

Fie functia C:

```
void f(int n)
{
    static int x = 0;
    if (n > 0)
    {
        x += n;
        f(n - 1);
        printf("%d ", x);
    }
}
```

Ce se va afisa la apelul f(4)?

- a) 1 2 3 4
- b) 10 10 10 10
- c) 4 3 2 1
- d) 0 0 0 0

2

Fie expresia: $x = \frac{3ac-b^2}{3a^2}$, avand toate variabilele reale, a diferit de 0, ea va fi scrisa in C astfel:

- 1. $x = (3*a*c - b*b)/(3*a*a);$
- 2. $x = \text{pow}((3*a*c - b)/(3*a), 2);$
- 3. $x = (3*a*c - \text{pow}(b,2))/(3*\text{pow}(a,2));$
- 4. $x = (3*a*c - b*b)/3*a*a;$

Care variante furnizeaza rezultatul corect pentru x:

- a) 2 si 4
- b) 1, 2, 3 si 4
- c) 1 si 4
- d) 1 si 3

3

In C++, cati destructori se pot defini intr-o clasa?

- a) Maxim doi (unul privat si unul public)
- b) Pot fi definiti mai multi dar trebuie sa difere prin numarul de parametri
- c) Doar unul
- d) Nici unul

4

Se considera urmatorul program C:

```
#include <stdio.h>
int main() {
    int v[] = {1, 3, 5, 7, 9};
    int *p = v + 2;
    *(p + 1) = *p + *(p + 2);
    printf("%d", v[3]);
    return 0;
}
```

Ce va afisa programul?



- a) 6
- b) 14
- c) 7
- d) O valoare întreaga nedefinită

5

Fiind date secvențele de cod C:

Secvența A:

```
int a = 8, b = 3;
while (b--) a /= 2;
printf("%d %d", a, b);
```

Secvența B:

```
int a = 8, b = 3;
while (b--) a >>= 1;
printf("%d %d", a, b);
```

Ce se poate spune referitor la execuția lor:

- a) Secvența B generează o eroare deoarece operatorul >>= nu există
- b) se obțin rezultate identice, se va afișa: 1 0
- c) se obțin rezultate identice, se va afișa: 1 -1
- d) Secvența B generează o eroare deoarece operatorul >> se folosește numai cu cin

6

Ce va fi afișat la rularea următorului program C?

```
#include <stdio.h>
int main() {
    int x = 3;
    switch (x) {
        case 1:
            printf("A ");
            break;
        case 2:
        case 3:
            printf("B ");
        default:
            printf("C ");
    }
    return 0;
}
```

- a) B C
- b) A C
- c) B
- d) C

7

Care va fi outputul generat la rularea programului C++ de mai jos?

```
#include <iostream>
using namespace std;
class A
{
    static int a;
public:
    A() { a++; }
```



```
static int get_a() { return a; }  
};  
int A::a = 0;  
  
void main()  
{  
    A vo[3];  
    cout << vo[1].get_a()<<" "<<A::get_a();  
}
```

- a) 1 3
- b) 0 0
- c) 3 3
- d) 2 3

8

Care va fi outputul generat de urmatorul program C?

```
#include <stdio.h>  
int main() {  
    int i, s = 0;  
    for (i = 1; i <= 8; i++) {  
        if (i % 2 == 0){  
            continue;  
        }  
        if (i > 5){  
            break;  
        }  
        s += i;  
    }  
    printf("%d", s);  
    return 0;  
}
```

- a) 25
- b) 16
- c) 9
- d) 4

9

Fie programul C++:

```
#include <iostream>  
using namespace std;  
class A  
{  
    int a;  
public:  
    A() { a = 100; }  
};
```

```
class B : A  
{  
    int b;  
public:  
    B() { b = 200; }  
    int add() { return a + b; }  
};
```



```
int main()
{
    B ob;
    cout << ob.add();
    return 0;
}
```

Care afirmație este corectă:

- a) va afișa 300
- b) va afișa 200
- c) va genera o eroare deoarece atributul a este inaccesibil
- d) va genera o eroare deoarece, la derivare, nu se precizează tipul accesului la clasa de bază

10

Care va fi rezultatul rularii următorului program C++ ?

```
#include <iostream>
using namespace std;
void main()
{
    int a = 7, b = 6, c = 11, d = 100;
    cout << (d, a > b ? a > c ? a : c : b > c ? b : c);
}
```

- a) Va afișa perechea de valori 100, 11
- b) Va afișa 100
- c) Va afișa 6
- d) Va afișa 11

11

De câte ori se va afișa cuvântul Test la rularea următorului program C?

```
#include <stdio.h>
int main()
{
    int i = 1000;
    for (; i >= 1)
        printf("Test\n");
    return 0;
}
```

- a) 1000
- b) 9
- c) 10
- d) Infinit

12

Programul C:

```
#include <stdio.h>
struct Punct {
    int x;
    int y;
};
int main() {
    struct Punct p1 = {20, 30};
    struct Punct p2 = p1;
    p2.x = 50;
```



```
printf("%d %d", p1.x, p2.x);  
return 0;  
}
```

- a) Afiseaza 20 50
- b) Genereaza eroare de compilare pentru atribuire incorectă între două structuri ($p2 = p1$)
- c) Afiseaza 50 50
- d) Afiseaza 20 20

13

Fie functiile C:

```
int f2(int n, int p) {  
    if (n == 0) {  
        return p;  
    }  
    return f2(n / 10, n * 10 + n % 10);  
}
```

```
int f1(int n) {  
    return f2(n, 0);  
}
```

Ce va returna apelul f1(12345)?

- a) 54321
- b) 12345
- c) 11
- d) Nu va returna nimic si va genera o eroare de depasire stiva

14

In C++, o clasa este abstracta daca:

- a) se definește în forma: `abstract class numec { .... };` unde numec este numele clasei
- b) contine cel puțin o metoda virtual pura
- c) se definește în forma: `abstract numec { .... };` unde numec este numele clasei
- d) nu contine date membre

15

Fie urmatoarele definitii de clase in C++:

```
class A  
{  
    //.....  
};
```

```
class B  
{  
    A vob[100];  
    //.....  
};
```

Ce tip de relatie exista între cele două clase:

- a) o relatie de tip *is a* adica B is a A
- b) o relatie de tip *has a* adica B has a A
- c) o relatie de tip *has a* adica A has a B
- d) o relatie de tip *is a* adica A is a B



16

Se considera urmatoarea secventa PL/SQL:

```
CREATE OR REPLACE PROCEDURE afiseaza (pnr NUMBER DEFAULT 1000) IS
v BOOLEAN;
BEGIN
v := pnr < 100;
IF NOT v THEN
DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('A');
ELSE
DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('B');
END IF;
EXCEPTION
WHEN OTHERS THEN DBMS_OUTPUT.PUT_LINE(SQLERRM);
END;
/
SET SERVEROUTPUT ON
EXECUTE afiseaza;
/
```

Precizati care dintre urmatoarele afirmatii este corecta:

- a) se va genera eroare din cauza apelului incorect al procedurii
- b) in urma apelului procedurii se va afisa B
- c) in urma apelului procedurii se va afisa A
- d) procedura va genera eroare din cauza utilizarii incorecte a variabilei de tip boolean

17

Care dintre urmatoarele afirmatii despre cursorii impliciti din PL/SQL este adevarata:

- a) stocheaza informatii cu privire la procesarea instructiunilor LCT (limbajul de control al tranzactiilor)
- b) sunt automat deschisi la comenzile LMD (limbajul de manipulare a datelor)
- c) pot fi parcursi iterativ cu instructiunea FOR
- d) pot fi prelucrati cu ajutorul comenzii ISOPEN

18

Fie tabela ANGAJATI (id_angajat NUMBER(5) PRIMARY KEY, nume VARCHAR2(30), prenume VARCHAR2(30), salariul NUMBER(10,2), data_angajare DATE, id_departament NUMBER(3)) avand 200 de randuri (inregistrari).

Se considera urmatoarea secventa PL/SQL:

```
SET SERVEROUTPUT ON
DECLARE
rang number(10);
BEGIN
FOR rang IN (SELECT * FROM angajati WHERE id_departament in (10, 20) AND
salariul > (select AVG(salariul) FROM angajati)) LOOP
DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Angajatul '||rang.nume||' are salariul '||rang.salariul);
END LOOP;
END;
/
```

Precizati care dintre urmatoarele afirmatii este corecta:

- a) comanda este eronata deoarece nu este permisa utilizarea comenzii SELECT in FOR
- b) se utilizeaza un cursor si se afiseaza angajatii din departamentele 10 si 20 care au salariile mai mari decat salariul mediu
- c) se va afisa o eroare deoarece variabila rang este declarata de tip NUMBER
- d) se va afisa o eroare deoarece cursorul nu este declarat



19

Fie tabela ANGAJATI (id_angajat NUMBER(5) PRIMARY KEY, nume VARCHAR2(30), prenume VARCHAR2(30), salariul NUMBER(10,2), data_angajare DATE) avand 200 de randuri (inregistrari).

Se considera urmatoarea secventa de comenzi:

```
CREATE OR REPLACE FUNCTION f_emp_vechime
```

```
(p_data_angajare IN angajati.data_angajare%TYPE) RETURN NUMBER
```

```
IS
```

```
BEGIN
```

```
RETURN ROUND(MONTHS_BETWEEN(SYSDATE,p_data_angajare)/12,0);
```

```
END f_emp_vechime;
```

```
/
```

```
SELECT id_angajat, nume, prenume, f_emp_vechime(data_angajare)
```

```
FROM angajati
```

```
WHERE f_emp_vechime(data_angajare) BETWEEN 10 AND 12;
```

Precizati care dintre urmatoarele afirmatii este corecta:

- a) instructiunea SELECT afiseaza vechimea in luni a angajatilor cu vechimea cuprinsa intre 10 si 12 luni
- b) instructiunea SELECT afiseaza vechimea in ani a angajatilor cu vechimea cuprinsa intre 10 si 12 ani
- c) se va genera eroare deoarece functia f_emp_vechime nu poate fi utilizata in comanda SELECT
- d) functia f_emp_vechime returneaza numarul de luni dintre data curenta si data primita ca parametru

20

Fie tabelele:

PRODUSE (id_produș NUMBER(5), denumire_produș VARCHAR2(150), descriere VARCHAR2(150), categorie VARCHAR2(50), pret_lista NUMBER(8,2)) cu cel puțin 100 de randuri (inregistrari).

RAND_COMENZI (id_produș NUMBER(5), id_comanda NUMBER(5), pret NUMBER(8,2), cantitate NUMBER(8,2)) cu cel puțin 200 de randuri (inregistrari).

COMENZI (id_comanda NUMBER(5) PRIMARY KEY, id_client NUMBER(5), data DATE) cu cel puțin 100 de randuri (inregistrari).

Precizati care este efectul comenzii SQL-Oracle:

```
CREATE or REPLACE VIEW v_top_produce AS
```

```
SELECT p.denumire_produș,EXTRACT(day FROM c.data) ziua, c.id_comanda,
```

```
ROUND(sum(rc.pret*rc.cantitate),2) valoare_comandata
```

```
FROM produse p, rand_comenzi rc, comenzi c
```

```
WHERE p.id_produș=rc.id_produș
```

```
AND rc.id_comanda=c.id_comanda
```

```
AND EXTRACT(day FROM c.data)=EXTRACT(day FROM SYSDATE)
```

```
GROUP BY p.denumire_produș,EXTRACT(day FROM c.data), c.id_comanda
```

```
ORDER BY 1, 2;
```

- a) pentru fiecare comanda inregistrata in aceeasi zi a lunii ca data curenta, returneaza valoarea totala a produselor comandate
- b) crearea unei tabele virtuale prin care se vor selecta denumirea produselor, ziua, ID-ul si valoarea produselor din comenzile incheiate doar in ziua curenta
- c) crearea unei tabele virtuale prin care se vor selecta denumirea produselor, ziua, ID-ul si valoarea produselor din comenzile incheiate in aceeasi zi cu ziua curenta indiferent de luna sau an
- d) pentru fiecare comanda inregistrata in aceeasi zi a saptamanii ca data curenta, returneaza produsul cu cea mai mare valoare totala



21

Care dintre următoarele afirmații despre normalizare nu este adevărată:

- a) se urmărește eliminarea anomaliilor de stergere
- b) se transformă mai multe relații cu extensii mai simple, în relații mai complexe
- c) se urmărește reducerea redundanței
- d) se urmărește eliminarea anomaliilor de adăugare

22

Manipularea datelor presupune, printre altele:

- a) stergerea tabelelor virtuale
- b) definirea cheilor primare
- c) adăugarea randurilor într-o tabelă
- d) modificarea tipurilor de date ale coloanelor unei tabele

23

Care dintre următoarele opțiuni poate fi utilizată la modificarea structurii unei tabele în SQL-Oracle:

- a) UPDATE
- b) DELETE COLUMN
- c) UPDATE CONSTRAINT
- d) DROP COLUMN

24

Fie tabelele:

ANGAJATI (id_angajat NUMBER(5) PRIMARY KEY, nume VARCHAR2(30), prenume VARCHAR2(30), salariul NUMBER(10,2), data_angajare DATE, id_departament NUMBER(3)) având 200 de randuri (înregistrări).

DEPARTAMENTE (id_departament NUMBER(3) PRIMARY KEY, denumire_departament VARCHAR2(30)) cu cel puțin 200 de randuri (înregistrări).

Se consideră următoarea funcție PL/SQL:

```
CREATE OR REPLACE FUNCTION calcul_salariu (v_id departamente.id_departament%TYPE)
RETURN NUMBER
```

```
IS
```

```
v_sal NUMBER(8,2);
```

```
BEGIN
```

```
SELECT AVG(salariul) INTO v_sal FROM angajati WHERE id_departament=v_id;
```

```
RETURN v_sal;
```

```
END;
```

```
/
```

Comanda SQL-Oracle:

```
SELECT id_departament, denumire_departament, calcul_salariu (id_departament) salariul
FROM departamente
```

```
WHERE calcul_salariu (id_departament)>10000;
```

- a) va apela funcția PL/SQL și va afișa departamentele în care salariul mediu depășește 10000
- b) este eronată deoarece funcția PL/SQL utilizează înregistrări din tabela ANGAJATI și nu este realizată joncțiunea dintre tabele
- c) funcția PL/SQL nu poate fi apelată în clauza WHERE deoarece utilizează o funcție de grup
- d) funcția PL/SQL nu se va compila cu succes deoarece în comanda SELECT lipsește clauza GROUP BY



25

Având două relații R1 și R2, operatorul care permite crearea unei relații R3 formată din înregistrările din R1 și R2, fără a elimina duplicatele este:

- a) UNION
- b) UNION ALL
- c) JOIN
- d) INTERSECT

26

Fie tabela ANGAJATI (id_angajat NUMBER(5) PRIMARY KEY, nume VARCHAR2(30), prenume VARCHAR2(30), data_angajare DATE, salariul NUMBER(10,2)) cu cel puțin 100 de rânduri (înregistrări)

Se considera blocul PL/SQL:

```
SET SERVEROUTPUT ON
```

```
DECLARE
```

```
CURSOR cursor1 IS SELECT nume, salariul FROM angajati;
```

```
vnume angajati.nume%TYPE;
```

```
vsalariul angajati.salariul%TYPE;
```

```
BEGIN
```

```
OPEN cursor1;
```

```
WHILE cursor1%NOTFOUND LOOP
```

```
FETCH cursor1 INTO vnume, vsalariul;
```

```
DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Angajatul '||vnume|| ' are salariul '||vsalariul);
```

```
END LOOP;
```

```
END;
```

```
/
```

Precizați care dintre următoarele afirmații este corectă:

- a) blocul va afișa numele primului angajat din tabelă
- b) blocul va afișa numele tuturor angajaților din tabelă ANGAJATI
- c) blocul se execută, dar nu afișează nimic
- d) blocul conține o eroare deoarece nu este corect utilizată condiția cursor1%NOTFOUND

27

Se considera următorul bloc PL/SQL:

```
SET SERVEROUTPUT ON
```

```
DECLARE
```

```
data VARCHAR2(25);
```

```
BEGIN
```

```
SELECT SYSDATE INTO data FROM dual
```

```
WHERE data IS NULL;
```

```
DBMS_OUTPUT.PUT_LINE(data);
```

```
END;
```

```
/
```

Precizați care dintre următoarele afirmații este corectă:

- a) se afișează NULL
- b) apare o eroare deoarece interogarea nu va returna niciun rezultat
- c) apare o eroare deoarece variabila data este de tip VARCHAR2
- d) se afișează data curentă

28

Care din următoarele funcții nu poate fi folosită direct în cadrul unei instrucțiuni PL/SQL de atribuire:



- a) TRUNC
- b) INSTR
- c) ROUND
- d) COUNT

29

Fie tabela ANGAJATI (id_angajat NUMBER(5) PRIMARY KEY, nume_angajat VARCHAR2(35), data_angajare DATE, functie VARCHAR2(15), salariu NUMBER(5), id_departament NUMBER(3)) cu cel puțin 100 de randuri (inregistrari).

Se considera creata cu succes functia PL/SQL cu urmatoarea semnatura:

FUNCTION afiseaza_salariul (p_id angajati.id_angajat%TYPE) RETURN NUMBER

Precizati care dintre urmatoarele variante de apel este corecta:

- a) EXECUTE DBMS_OUTPUT.PUT_LINE(afiseaza_salariul(100));
- b) EXECUTE afiseaza_salariul(id_angajat);
- c) SELECT id_functie, afiseaza_salariul AS salariu FROM angajati;
- d) DECLARE afiseaza_salariul (100); END;

30

Fie tabelele:

CLIENTI (id_client NUMBER(5) PRIMARY KEY, nume_client VARCHAR2(30), email_client VARCHAR2(50)) cu cel puțin 10 randuri (inregistrari).

COMENZI (id_comanda NUMBER(5) PRIMARY KEY, id_client NUMBER(5), data DATE) cu cel puțin 100 de randuri (inregistrari).

Precizati care este efectul comenzii SQL-Oracle:

CREATE VIEW v_clienti AS

SELECT nume_client, email_client, COUNT(id_comanda) numar_comenzi

FROM clienti cl, comenzi c

WHERE cl.id_client=c.id_client AND EXTRACT(YEAR FROM data)<2024

GROUP BY nume_client, email_client

HAVING COUNT(id_comanda) <10;

- a) crearea unei noi tabele prin preluarea inregistrarilor din tabelele CLIENTI si COMENZI
- b) crearea unei tabele virtuale pe baza celor doua tabele, prin care se vor selecta clientii care au incheiat pana in 2023 (inclusiv) mai puțin de 10 comenzi
- c) se va afisa o eroare deoarece conditia pentru verificarea datei trebuie inclusa tot in clauza HAVING
- d) se va afisa o eroare in cazul in care nu exista niciun client care a incheiat comenzi pana in anul 2024