

UNIVERSITATEA “BABEȘ-BOLYAI” CLUJ-NAPOCA
FACULTATEA DE ȘTIINȚE ECONOMICE ȘI GESTIUNEA
AFACERILOR

Specializarea: Informatică Economică

Tema aleasă:

Expoziții, colecții, muzee

Titlul lucrării:



Kovacs Adela-Maria

Grupa: 4

Cuprins

- I. Prezentarea scenariului
- II. Diagrama ER
- III. Tabele de mapare
- IV. Schema bazei de date:
- V. Implementarea tabelelor
- VI. View-uri
- VII. Interogări

I. Prezentarea scenariului:

Pentru o mai bună monitorizare a informațiilor se va crea o bază de date. Aceasta se va realiza ținându-se cont de următorul context:

“Teda” este o companie care deține un lanț de muzee, care se află în diferite părți ale lumii. Prin intermediul muzeelor, respectiv a expozițiilor, compania dorește să aibă ca exponate opere de artă atât vechi, aparținând artiștilor decedați, cât și noi, aparținând artiștilor contemporani. Un aspect important de menționat este acela că singura formă de artă care este acceptată în cadrul acestor muzee este materializată doar sub formă de picturi pe pânză, pe sticlă sau pe lemn.

Firma a specificat faptul că este nevoie să se stocheze minimul de date, astfel încât să fie pe înțelesul tuturor angajaților. Prin urmare, agentul a precizat că dorește, prin intermediul bazei de date, să țină evidența despre următoarele: artiști, picturile care vor fi exponate în diferite expoziții, expoziții care se vor desfășura doar într-o perioadă menționată, curente din care fac parte, precum și orașele în care se află fiecare muzeu.

Baza de date se va realiza în Oracle Application Express. Crearea acesteia se va realiza astfel încât să se poată permite efectuarea operațiilor CRUD (Create/Read/Update/Delete).

De asemenea, se vor implementa patru view-uri care vor permite următoarele:

1. Afișarea expozițiilor din lună curentă.
2. Afișarea picturilor care fac parte din curentul “Baroc”.
3. Se vor afișa picturile în ordine crescătoare după perioada din care fac parte, iar picturile care fac parte din același curent vor fi ordonate după numele artiștilor (atenție! Nu prenume).
4. Afișarea tuturor picturilor expuse în Cluj.

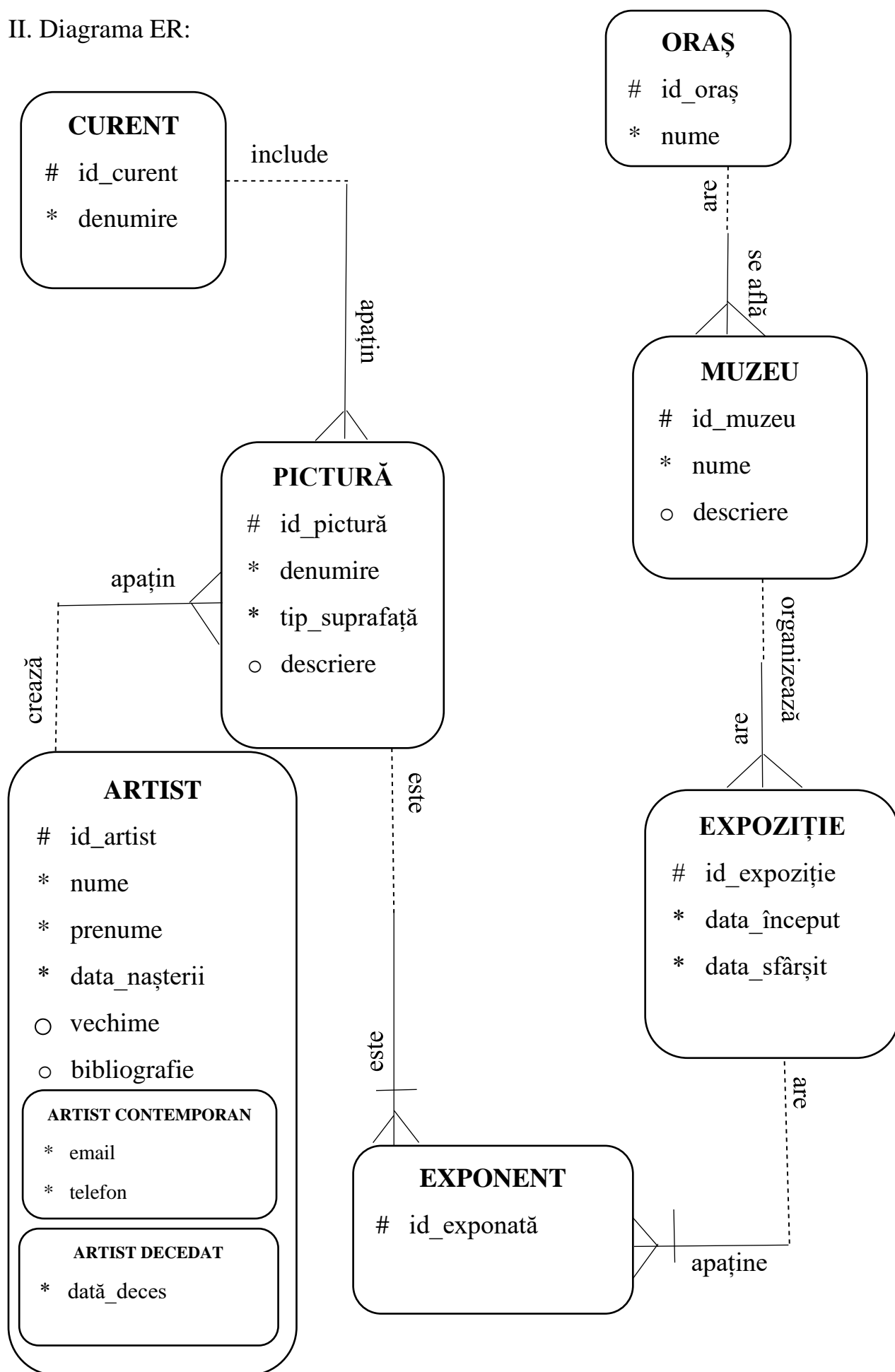
La cerere, se vor putea furniza, de asemenea, și următoarele date:

1. Afișarea artiștilor contemporani.
2. Afișarea artiștilor decedați.
3. Lista muzeelor care se află în Paris.
4. Lista picturilor care au mai mult de 3 picturi
5. Afișarea operelor care fac parte din curente “Dadaism” sau “Baroc”.
6. Lista picturilor care aparțin artiștilor contemporani.
7. Lista picturilor care aparțin artiștilor decedați.
8. Lista artiștilor care au pictat în Paris.
9. Lista picturilor care au fost expuse luna trecută.

10. Afişarea muzeelor în cadrul cărora se desfăşoară o expoziţie în ziua curentă.
11. Afişarea expoziţiilor care au loc în data curentă.
12. Lista picturilor care aparţin ultimului artist înregistrat.
13. Lista picturilor care aparţin de al doilea curent introdus în tabelul “curente”.

Pentru ca baza de date să fie realizabilă, se porneşte de la construirea diagramei entitate-relaţie

II. Diagrama ER:



III. Tabele de mapare:

CURENTE			
Tip cheie	Opționalitate	Nume coloană	Observații
CP	*	id_curent	
	*	denumire	

PICTURI			
Tip cheie	Opționalitate	Nume coloană	Observații
CP	*	id_pictură	
	*	denumire	
	*	tip_suprafață	
	o	descriere	
CS1	*	id_curent	Relație cu CURENT
CS2	*	id_artist	Relație cu ARTIST

ARTIȘTI			
Tip cheie	Opționalitate	Nume coloană	Observații
CP	*	id_artist	
	*	nume	
	*	prenume	
	*	data_nașterii	
	o	bibliografie	
	o	email	Obligativ pentru artiști contemporani, necompletat pentru artiști decedați
	o	telefon	Obligativ pentru artiști contemporani, necompletat pentru artiști decedați
	o	data_deces	Obligativ pentru artiști decedați, necompletat pentru artiști contemporani

EXPONATE			
Tip cheie	Opționalitate	Nume coloană	Observații
CP	*	id_exponată	

CP, CS1	*	id_pictură	Relație barată cu PICTURĂ
CP, CS2	*	id_expoziție	Relație barată cu EXPOZIȚIE

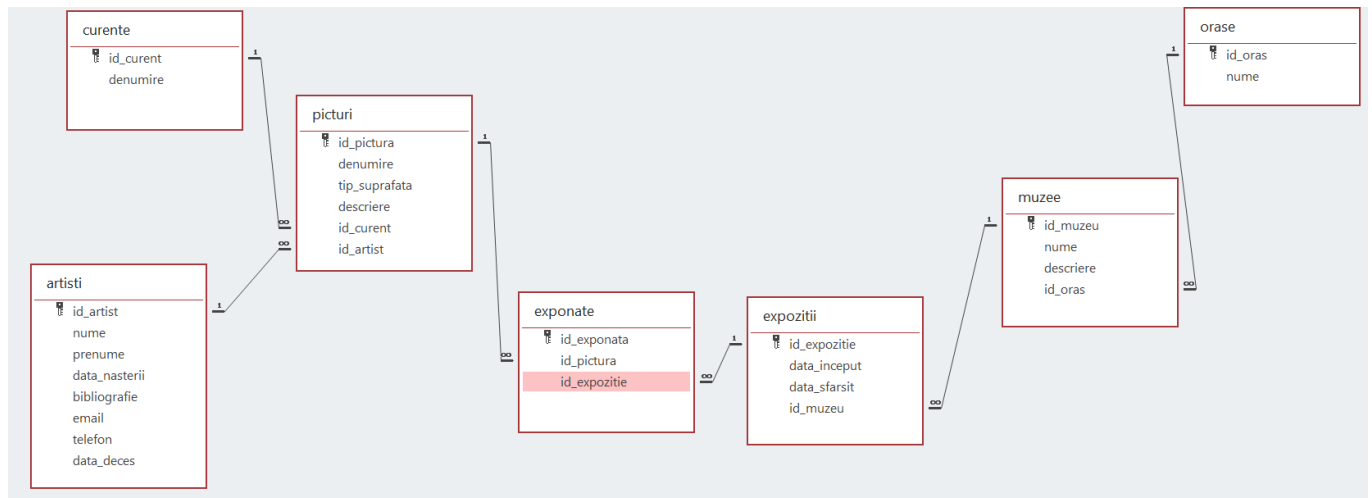
EXPOZIȚII			
Tip cheie	Opționalitate	Nume coloană	Observații
CP	*	id_expoziție	
	*	data_început	
	*	data_sfârșit	
CS	*	id_muzeu	Relație cu MUZEU

MUZEE			
Tip cheie	Opționalitate	Nume coloană	Observații
CP	*	id_muzeu	
	*	nume	
	o	descriere	
CS	*	id_orăș	Relație cu ORAȘ

ORAȘE			
Tip cheie	Opționalitate	Nume coloană	Observații
CP	*	id_orăș	
	*	nume	

IV. Schema bazei de date:

Aceasta a fost realizată în aplicația Access și evidențiază legăturile dintre tabele, legarea acestora realizându-se prin intermediul cheile străine:



V. Implementarea tabelelor:

Implementarea se va efectua într-un număr stabilit de pași. Aceștia sunt:

- a. Crearea tabelelor și implementarea codului de auto-generare a id-ului
- b. Adăugarea constrângerilor în ceea ce privește cheile străine și primare
- c. Adăugarea altor constrângeri, legate de câmpuri
- d. Popularea tabelelor
- e. Modificări de structură
- f. Actualizări de conținut

- a. Crearea tabelelor și implementarea codului de auto-generare a id-ului:

În cele ce urmează, se vor arăta pașii creării codurilor SQL folosite pentru crearea tabelor din diagrama ER.

Crearea tabelor s-a realizat fără a menționa cheile străine și cheile primare ce au fost moștenite din relațiile barate. Acestea se vor adăuga ulterior, după crearea fiecărui tabel.

De asemenea, pentru fiecare tabel dorim să implementăm un cod, prin intermediul căruia să se genereze în mod automat numărul id-ului. Acest lucru se va realiza urmând următorul cod de tip șablon:

```
CREATE SEQUENCE nume_secvență START WITH 1;
```

```
CREATE OR REPLACE TRIGGER nume_trigger
```

```
BEFORE INSERT ON nume_tabel
```

```
FOR EACH ROW
```

```
BEGIN
```

```
    SELECT nume_secvență.NEXTVAL
```

```
    INTO :new.numele_id_din_tabel
```

```
    FROM dual;
```

```
END;
```

Prin prima linie de instrucțiune vom crea o secvență, care va porni de la 1. Prin intermediul unui “trigger” se execută un set de acțiuni în mod automat atunci când are loc o operație de schimbare. În cazul nostru, îi spunem la “trigger” să genereze un id nou în momentul în care se introduce un rând nou sau când se schimbă o valoare. Generarea unui id nou se efectuează prin “.NEXTVAL”, care

se incrementează cu +1 la fiecare apelare. Acest cod va fi aplicat pentru fiecare tabel în parte.

1. Tabelul CURENTE:

1.1. Crearea tabelului:

```
CREATE TABLE curente(  
    id_curent NUMBER(5) PRIMARY KEY,  
    denumire VARCHAR2(20) NOT NULL  
);
```

1.2. Generarea id-ului în mod automat:

```
CREATE SEQUENCE sec_curente START WITH 1;  
CREATE OR REPLACE TRIGGER trig_curente  
BEFORE INSERT ON curente  
FOR EACH ROW  
BEGIN  
    SELECT sec_curente.NEXTVAL  
    INTO :new.id_curent  
    FROM dual;  
END;
```

2. Tabelul ARTIȘTI:

2.1. Crearea tabelului:

```
CREATE TABLE artisti(  
    id_artist NUMBER(5) PRIMARY KEY,  
    nume VARCHAR2(20) NOT NULL,  
    prenume VARCHAR2(20) NOT NULL,  
    data_nasterii DATE NOT NULL,  
    bibliografie VARCHAR2(50),  
    email VARCHAR2(50),  
    telefon VARCHAR2(10),  
    data_deces DATE  
);
```

2.2. Generarea id-ului în mod automat:

```
CREATE SEQUENCE sec_artisti START WITH 1;
CREATE OR REPLACE TRIGGER trig_artisti
BEFORE INSERT ON artisti
FOR EACH ROW
BEGIN
    SELECT sec_artisti.NEXTVAL
    INTO :new.id_artist
    FROM dual;
END;
```

3. Tabelul PICTURI:

3.1. Crearea tabelului:

```
CREATE TABLE picturi(
    id_pictura NUMBER(5) PRIMARY KEY,
    denumire VARCHAR2(30) NOT NULL,
    tip_suprafata VARCHAR2(30) NOT NULL,
    descriere VARCHAR2(300),
    id_curent NUMBER(5) NOT NULL,
    id_artist NUMBER(5) NOT NULL
);
```

3.2. Generarea id-ului în mod automat:

```
CREATE SEQUENCE sec_picturi START WITH 1;
CREATE OR REPLACE TRIGGER trig_picturi
BEFORE INSERT ON picturi
FOR EACH ROW
BEGIN
    SELECT sec_picturi.NEXTVAL
    INTO :new.id_pictura
    FROM dual;
END;
```

4. Tabelul EXPONATE:

În cazul acestui tabel, la creare nu vom specifica faptul ca “id_expozitie” este cheie primar, deoarece ulterior va trebui să adăugam alte chei primare, lucru imposibil de efectuat prin comanda “ALTER TABLE...” dacă este deja specificat o cheie primară. Eroarea care va apărea ne va anunța că nu putem avea mai mult de o cheie primară într-un tabel.

4.1. Crearea tabelului:

```
CREATE TABLE exponate(  
    id_exponata NUMBER(5) NOT NULL,  
    id_pictura NUMBER(5) NOT NULL,  
    id_expozitie NUMBER(5) NOT NULL  
);
```

4.2. Generarea id-ului în mod automat:

Acest cod se va apela după ce se vor adăuga constrângerile.

```
CREATE SEQUENCE sec_exponate START WITH 1;  
CREATE OR REPLACE TRIGGER trig_exponate  
BEFORE INSERT ON exponate  
FOR EACH ROW  
BEGIN  
    SELECT sec_exponate.NEXTVAL  
    INTO :new.id_exponata  
    FROM dual;  
END;
```

5. Tabelul EXPOZIȚII:

5.1. Crearea tabelului:

```
CREATE TABLE expozitii(  
    id_expozitie NUMBER(5) PRIMARY KEY,  
    data_inceput DATE NOT NULL,  
    data_sfarsit DATE NOT NULL,  
    id_muzeu NUMBER(5) NOT NULL  
);
```

5.2. Generarea id-ului în mod automat:

```
CREATE SEQUENCE sec_expozitii START WITH 1;
CREATE OR REPLACE TRIGGER trig_expozitii
BEFORE INSERT ON expozitii
FOR EACH ROW
BEGIN
    SELECT sec_expozitii.NEXTVAL
    INTO :new.id_expozitie
    FROM dual;
END;
```

6. Tabelul MUZEE:

6.1. Crearea tabelului:

```
CREATE TABLE muzee(
    id_muzeu NUMBER(5) PRIMARY KEY,
    nume VARCHAR2(30) NOT NULL,
    descriere VARCHAR(50),
    id_oras NUMBER(5) NOT NULL
);
```

6.2. Generarea id-ului în mod automat:

```
CREATE SEQUENCE sec_muzee START WITH 1;
CREATE OR REPLACE TRIGGER trig_muzee
BEFORE INSERT ON muzee
FOR EACH ROW
BEGIN
    SELECT sec_muzee.NEXTVAL
    INTO :new.id_muzeu
    FROM dual;
END;
```

7. Tabelul ORAȘE:

7.1. Crearea tabelului:

```
CREATE TABLE orase(  
    id_oras NUMBER(5) PRIMARY KEY,  
    nume VARCHAR2(30) NOT NULL  
);
```

7.2. Generarea id-ului în mod automat:

```
CREATE SEQUENCE sec_orase START WITH 1;  
CREATE OR REPLACE TRIGGER trig_orase  
BEFORE INSERT ON orase  
FOR EACH ROW  
BEGIN  
    SELECT sec_orase.NEXTVAL  
    INTO :new.id_oras  
    FROM dual;  
END;
```

b. Adăugarea constrângerilor în ceea ce privește cheile străine și primare

Adăugarea cheilor străine și a cheilor primare (moștenite prin relații barate de la alte tabele):

Pentru a realiza acest lucru, ne vom folosi de constrângeri, urmând următoarele șabloane de coduri:

Pentru adăugarea cheilor străine:

```
ALTER TABLE nume_tabel  
ADD CONSTRAINT fk_nume_constrângere  
FOREIGN KEY (nume_proprietate) REFERENCES  
nume_tabel_de_referinta(nume_proprietate_din_tabelul_de_referinta);
```

Pentru adăugarea cheilor primare (moștenite din relații barate):

```
ALTER TABLE nume_tabel  
ADD CONSTRAINT pk_nume_constrângere  
PRIMARY KEY (nume_proprietate) REFERENCES  
nume_tabel_de_referinta(nume_proprietate_din_tabelul_de_referinta);
```

1. CS pentru tabelul PICTURI:

```
ALTER TABLE picturi  
ADD CONSTRAINT fk_id_curent  
FOREIGN KEY (id_curent) REFERENCES curente(id_curent);
```

```
ALTER TABLE picturi  
ADD CONSTRAINT fk_id_artist  
FOREIGN KEY (id_artist) REFERENCES artisti(id_artist);
```

1. CS & CP pentru tabelul EXPONATE:

```
ALTER TABLE exponate  
ADD CONSTRAINT fk_id_pictura  
FOREIGN KEY (id_pictura) REFERENCES picturi(id_pictura);
```

```
ALTER TABLE exponate  
ADD CONSTRAINT fk_id_expozitie  
FOREIGN KEY (id_expozitie) REFERENCES expozitii(id_expozitie)
```

```
ALTER TABLE exponate  
ADD CONSTRAINT pk_id_pic_expo  
PRIMARY KEY (id_pictura, id_expozitie, id_exponata)
```

2. CS pentru tabelul MUZEE:

```
ALTER TABLE muzee  
ADD CONSTRAINT fk_id_oras  
FOREIGN KEY (id_oras) REFERENCES orase(id_oras);
```

3. CS pentru tabelul EXPOZIȚII:

```
ALTER TABLE expozitii  
ADD CONSTRAINT fk_id_muzeu  
FOREIGN KEY (id_muzeu) REFERENCES muzee(id_muzeu);
```

c. Adăugarea altor constrângeri, legate de câmpuri:

1. Constrângere pentru email:

În tabelul “artisti”, mai precis în subtipul “artisti contemporani” se cere emailul. Pentru a ne asigura dacă acesta este corect introdus (dacă este valid) vom folosi o constrângere care să verifice dacă caracterele sunt introduse după un anumit șablon, strict în această ordine :

- caractere alfa-numerice
- „@”
- caractere alfa-numerice
- “.”
- caractere alfa-numerice.

```
ALTER TABLE artisti
```

```
ADD CONSTRAINT email_valid
```

```
CHECK (REGEXP_LIKE(email, '[:alnum:]]+@[[:alnum:]]+\.[[:alnum:]]'));
```

2. Constrângere pentru data expozițiilor:

Prin această constrângere ne asigurăm de faptul că data de sfârșit a expoziției este cel puțin egală cu data de început, nu mai mică.

```
ALTER TABLE expozitii
```

```
ADD CONSTRAINT verificare_data
```

```
CHECK (data_inceput <= data_sfarsit);
```

3. Constrângere pentru data nașterii și data decesului al artiștilor:

Prin această constrângere ne asigurăm că data decesului este mai mare decât data nașterii.

```
ALTER TABLE artisti
```

```
ADD CONSTRAINT verificare_data_nastere
```

```
CHECK (data_nasterii <= data_deces);
```

g. Popularea tabelor:

Popularea tabelor se va face cu ajutorul instrucțiunii “INSERT INTO”.

Codul șablon care se va urma la toate inserările de valori este următorul:


```
INSERT INTO nume_tabel VALUES(...);
```

Un aspect important de care se ține cont la popularea tabelelor, în acest caz, e faptul că pentru cheia primare vom alocă valoarea "null", deoarece am creat deja un mecanism de auto-generare a id-ului la pasul de la subpunctul "a."

1. Popularea tabelului CURENTE:

1.1. Inserarea valorilor:

```
INSERT INTO curente VALUES(null, 'Baroc');  
INSERT INTO curente VALUES(null, 'Expresionism');  
INSERT INTO curente VALUES(null, 'Manieranism');  
INSERT INTO curente VALUES(null, 'Renascentism');  
INSERT INTO curente VALUES(null, 'Dadaism');  
INSERT INTO curente VALUES(null, 'Clasicism');
```

1.2. Verificare:

Pentru a verifica faptul că toate valorile s-au inserat în mod corect, vom folosi comanda următoare: `SELECT * FROM nume_tabel;`

```
SELECT * FROM curente;
```

ID_CURENT	DENUMIRE
1	Baroc
2	Expresionism
3	Manieranism
4	Renascentism
5	Dadaism
6	Clasicism

2. Popularea tabelului ARTISTI:

2.1. Inserarea valorilor:

Pentru inserare trebuie să ținem cont de proprietățile care sunt trecute în tabelul de mapare ca fiind opționale, și de acea popularea cu valori se va face strict în modul următor:

- prima dată se vor insera artiștii care au date în coloana “bibliografie”
- după se vor insera artiștii contemporani, care au date în coloanele “email” și “telefon”
- ultima dată se inserează artiști care fac parte din subtipul “artiști contemporani”, însă care nu au date în coloana “bibliografie”.

Nerespectarea ordinii menționate mai sus va duce ori la generarea hoatică a id-ului (ex: 1, 2, 3, 22, 23, 4, ...), ori la așezarea datelor în tabel într-o ordine aleatoare în ceea ce privește id-ul (ex: 2, 1, 3, 4, 7, 8, 6, ...).

```
INSERT INTO artisti VALUES(null,'Mantegna', 'Andrea',
to_date('05/01/1341','dd/mm/yy'),'Mantegna stands out among Italian
Renaissance painters for his complete dedication to classical
antiquity.', null, null, to_date('13/08/1506','dd/mm/yy'));
INSERT INTO artisti VALUES(null, 'Da Vinci', 'Leonardo',
to_date('06/05/1495','dd/mm/yy'),'Leonardo da Vinci (1452-1519) was
born in Anchiano, Tuscany (now Italy), close to the town of Vinci that
provided the surname we associate with him today.', null, null,
to_date('02/05/1519','dd/mm/yy'));
INSERT INTO artisti VALUES(null, 'Munch', 'Edvard',
to_date('03/11/1863','dd/mm/yy'),'Norwegian painter and printmaker
whose intensely evocative treatment of psychological themes', null,
null, to_date('23/01/1944','dd/mm/yy'));
INSERT INTO artisti VALUES(null, 'Koons','Jeff',
to_date('21/01/1995','dd/mm/yy'), null, 'jeffkoons@gmail.com',
'0389901299', null);
INSERT INTO artisti VALUES(null, 'Karem', 'Anthony Abdel',
to_date('19/07/1998','dd/mm/yy'), null,
'anthonyhkarem@gmail.com','0213134567',null);
INSERT INTO artisti VALUES(null, 'Hirst', 'Damien',
to_date('07/06/1965','dd/mm/yy'), null,
'damienhirst@gmail.com','2031419333', null);
INSERT INTO artisti VALUES(null, 'Klee', 'Paul',
to_date('01/09/1879','dd/mm/yy'), null, null, null,
to_date('29/06/1940','dd/mm/yy'));
```

```

INSERT INTO artisti VALUES(null, 'le Nain','Louis',
to_date('07/09/1593','dd/mm/yy'), null, null, null,
to_date('05/08/1677','dd/mm/yy'));
INSERT INTO artisti VALUES(null, 'de Cartona','Pietro',
to_date('05/07/1596','dd/mm/yy'),null, null, null,
to_date('16/05/1669','dd/mm/yy'));
INSERT INTO artisti VALUES(null,'Guido', 'Reni',
to_date('03/04/1575','dd/mm/yy'), null, null, null,
to_date('18/08/1642','dd/mm/yy'));
INSERT INTO artisti VALUES(null, 'Annibale', 'Carici',
to_date('01/03/1560','dd/mm/yy'), null, null, null,
to_date('15/07/1609','dd/mm/yy'));

```

2.2. Verificare:

```
SELECT * FROM artisti;
```

ID_ARTIST	NUME	PRENUME	DATA_NASTERII	BIBLIOGRAFIE	EMAIL	TELEFON	DATA_DECES
1	Annibale	Carici	01-Mar-1560	-	-	-	15-Jul-1609
2	Guido	Reni	03-Apr-1575	-	-	-	18-Aug-1642
3	de Cartona	Pietro	05-Jul-1596	-	-	-	16-May-1669
4	le Nain	Louis	07-Sep-1593	-	-	-	05-Aug-1677
5	Klee	Paul	01-Sep-1879	-	-	-	29-Jun-1940
6	Munch	Edvard	03-Nov-1863	Norwegian painter and printmaker whose intensely evocative treatment of psychological themes	-	-	23-Jan-1944
7	Da Vinci	Leonardo	06-May-1495	Leonardo da Vinci (1452-1519) was born in Anchiano, Tuscany (now Italy), close to the town of Vinci that provided the surname we associate with him today.	-	-	02-May-1519
8	Mantegna	Andrea	05-Jan-1341	Mantegna stands out among Italian Renaissance painters for his complete dedication to classical antiquity.	-	-	13-Aug-1506
9	Hirst	Damien	07-Jun-1965	-	damienhirst@gmail.com	2031419333	-
10	Karem	Anthony Abdel	19-Jul-1998	-	anthonyhkarem@gmail.com	0213134567	-

3. Popularea tabelului PICTURI:

3.1. Inserarea valorilor:

```

INSERT INTO picturi VALUES(null, 'Pieta', 'panza', null, 1, 1);
INSERT INTO picturi VALUES(null, 'Sala lui Hercule', 'panza', null,
1, 1);
INSERT INTO picturi VALUES(null, 'Aurora', 'panza', null, 2, 2);
INSERT INTO picturi VALUES(null, 'Iubirea zeilor', 'panza', null, 2,
2);
INSERT INTO picturi VALUES(null, 'Atalanta si Hippomenes',
'lemn', null, 3, 3);

```

```

INSERT INTO picturi VALUES(null, 'Sfantul Sebastian', 'panza', null,
3, 3);
INSERT INTO picturi VALUES(null, 'Pictorul stramb', 'sticla', null, 4,
4);
INSERT INTO picturi VALUES(null, 'Democritus', 'lemn', null, 4, 4);
INSERT INTO picturi VALUES(null, 'Mater Doloras', 'panza', null, 5,
5);
INSERT INTO picturi VALUES(null, 'El Calvario', 'panza',null, 5, 5);
INSERT INTO picturi VALUES(null, 'Autoportret', 'sticla', null, 6, 6);
INSERT INTO picturi VALUES(null, 'Gioconda', 'lemn', null, 6, 6);
INSERT INTO picturi VALUES(null, 'Salvator Mundi', 'sticla', null, 5,
7);
INSERT INTO picturi VALUES(null, 'Vanatoarea din padure', 'panza',
null,5, 8);
INSERT INTO picturi VALUES(null, 'Cafeneaua de noapte',
'panza',null, 4, 8);
INSERT INTO picturi VALUES(null, 'Bataile de la San Paolo',
'sticla',null, 5, 8);
INSERT INTO picturi VALUES(null, 'Eleonora of Toledo',
'lemn',null, 3, 9);
INSERT INTO picturi VALUES(null, 'Irisi', 'lemn',null, 4, 9);
INSERT INTO picturi VALUES(null, 'Casa Galbena', 'panza', null, 4,
9);
INSERT INTO picturi VALUES(null, 'Lan de grau cu corbi', 'panza',
null, 4, 10);
INSERT INTO picturi VALUES(null, 'Noapte instelata', 'panza', null,
4, 10);
INSERT INTO picturi VALUES(null, 'Noli me tangere', 'sticla',null, 3,
10);
INSERT INTO picturi VALUES(null, 'Masacrul inocentilor',
'panza',null, 2, 6);
INSERT INTO picturi VALUES(null, 'Fumatorii de interior', 'sticla',
null, 1, 7);
INSERT INTO picturi VALUES(null, 'Vampirul', 'lemn', null, 1, 5);
INSERT INTO picturi VALUES(null, 'Stela', 'panza', 3, 11, null);
INSERT INTO picturi VALUES(null, 'Nocturne', 'sticla', 4, 11, null);

```

3.2. Verificare:

3.3.

SELECT * FROM picturi;

ID_PICTURA	DENUMIRE	TIP_SUPRAFATA	DESCRIERE	ID_CURENT	ID_ARTIST
3	Aurora	panza	-	2	2
1	Pieta	panza	-	1	1
4	Iubirea zeilor	panza	-	2	2
5	Atalanta si Hippomenes	lemn	-	3	3
2	Sala lui Hercule	panza	-	1	1
6	Sfantul Sebastian	panza	-	3	3
7	Pictorul stramb	sticla	-	4	4
8	Democritus	lemn	-	4	4
9	Mater Doloras	panza	-	5	5
10	El Calvario	panza	-	5	5
11	Autoportret	sticla	-	6	6
12	Gioconda	lemn	-	6	6
14	Vanatoarea din padure	panza	-	5	8
15	Cafeneaua de noapte	panza	-	4	8
16	Bataile de la San Paolo	sticla	-	5	8
17	Eleonora of Toledo	lemn	-	3	9
18	Irisi	lemn	-	4	9
19	Casa Galbena	panza	-	4	9
20	Lan de grau cu corbi	panza	-	4	10
21	Noapte instelata	panza	-	4	10
23	Masacrul inocentilor	panza	-	2	6
24	Fumatorii de interior	sticla	-	1	7
25	Vampirul	lemn	-	1	5
13	Salvator Mundi	sticla	-	5	7
22	Noli me tangere	sticla	-	3	10

4. Popularea tabelului EXPONATE:

4.1. Inserarea valorilor:

```
INSERT INTO exponate VALUES(null, 1, 1);
INSERT INTO exponate VALUES(null, 2, 1);
INSERT INTO exponate VALUES(null, 3, 1);
INSERT INTO exponate VALUES(null, 4, 2);
INSERT INTO exponate VALUES(null, 5, 2);
INSERT INTO exponate VALUES(null, 6, 2);
INSERT INTO exponate VALUES(null, 7, 3);
INSERT INTO exponate VALUES(null, 8, 4);
INSERT INTO exponate VALUES(null, 9, 5);
INSERT INTO exponate VALUES(null, 10, 6);
INSERT INTO exponate VALUES(null, 11, 7);
INSERT INTO exponate VALUES(null, 12, 8);
INSERT INTO exponate VALUES(null, 13, 9);
INSERT INTO exponate VALUES(null, 14, 10);
```

```

INSERT INTO exponate VALUES(null, 15, 11);
INSERT INTO exponate VALUES(null, 16, 12);
INSERT INTO exponate VALUES(null, 17, 15);
INSERT INTO exponate VALUES(null, 18, 15);
INSERT INTO exponate VALUES(null, 19, 12);
INSERT INTO exponate VALUES(null, 20, 11);
INSERT INTO exponate VALUES(null, 21, 7);
INSERT INTO exponate VALUES(null, 22, 8);

```

4.2. Verificare:

```
SELECT * FROM exponate;
```

ID_EXPONATA	ID_PICTURA	ID_EXPOZITIE
1	1	1
2	2	1
3	3	1
4	4	2
5	5	2
6	6	2
7	7	3
8	8	4
9	9	5
10	10	6
11	11	7
12	12	8
13	13	9

14	14	10
15	15	11
16	16	12
17	17	15
18	18	15
19	19	12
20	20	11
21	21	7
22	22	8

5. Popularea tabelului EXPOZITII:

5.1. Inserare:

```

INSERT INTO expozitii VALUES(null,
to_date('01/02/2022','dd/mm/yy'), to_date('03/04/2022','dd/mm/yy'),
1);
INSERT INTO expozitii VALUES(null,
to_date('09/03/2022','dd/mm/yy'), to_date('04/04/2022','dd/mm/yy'),
1);
INSERT INTO expozitii VALUES(null,
to_date('06/06/2022','dd/mm/yy'), to_date('08/06/2022','dd/mm/yy'),
2);
INSERT INTO expozitii VALUES(null,
to_date('05/06/2022','dd/mm/yy'), to_date('07/06/2022','dd/mm/yy'),
3);
INSERT INTO expozitii VALUES(null,
to_date('05/08/2022','dd/mm/yy'), to_date('07/09/2022','dd/mm/yy'),
4);
INSERT INTO expozitii VALUES(null,
to_date('01/06/2023','dd/mm/yy'), to_date('07/06/2023','dd/mm/yy'),
4);
INSERT INTO expozitii VALUES(null,
to_date('09/04/2022','dd/mm/yy'), to_date('01/05/2022','dd/mm/yy'),
5);

```

```

INSERT INTO expozitii VALUES(null,
to_date('03/03/2022','dd/mm/yy'), to_date('06/03/2022','dd/mm/yy'),
6);
INSERT INTO expozitii VALUES(null,
to_date('08/07/2023','dd/mm/yy'), to_date('09/07/2023','dd/mm/yy'),
7);
INSERT INTO expozitii VALUES(null,
to_date('04/05/2022','dd/mm/yy'), to_date('06/05/2022','dd/mm/yy'),
8);
INSERT INTO expozitii VALUES(null,
to_date('05/05/2022','dd/mm/yy'), to_date('09/05/2022','dd/mm/yy'),
9);
INSERT INTO expozitii VALUES(null,
to_date('01/03/2023','dd/mm/yy'), to_date('04/03/2023','dd/mm/yy'),
10);
INSERT INTO expozitii VALUES(null,
to_date('01/02/2022','dd/mm/yy'), to_date('09/02/2022','dd/mm/yy'),
11);

```

5.2. Verificare:

```
SELECT * FROM expozitii;
```

ID_EXPOZITIE	DATA_INCEPUT	DATA_SFARSIT	ID_MUZEU
1	01-Feb-2022	03-Apr-2022	1
4	05-Jun-2022	07-Jun-2022	3
12	01-Mar-2023	04-Mar-2023	10
2	09-Mar-2022	04-Apr-2022	1
3	06-Jun-2022	08-Jun-2022	2

5	05-Aug-2022	07-Sep-2022	4
6	01-Jun-2023	07-Jun-2023	4
7	09-Apr-2022	01-May-2022	5
8	03-Mar-2022	06-Mar-2022	6
9	08-Jul-2023	09-Jul-2023	7
10	04-May-2022	06-May-2022	8
11	05-May-2022	09-May-2022	9
15	01-Feb-2022	09-Feb-2022	11

6. Popularea tabelului MUZEE:

6.1. Inserare:

```

INSERT INTO muzee VALUES(null, 'Vision Art', null, 1);
INSERT INTO muzee VALUES(null, 'National Gallery', null, 2);
INSERT INTO muzee VALUES(null, 'The Modem', null, 3);
INSERT INTO muzee VALUES(null, 'Musee Orsay', null, 4);
INSERT INTO muzee VALUES(null, 'Museo del Prado', null,5);
INSERT INTO muzee VALUES(null, 'National Museum', null, 6);
INSERT INTO muzee VALUES(null, 'Muzeul Emitaj', null, 7);
INSERT INTO muzee VALUES(null, 'Art Institute', null, 8);
INSERT INTO muzee VALUES(null, 'Kremlin Am', null, 9);
INSERT INTO muzee VALUES(null, 'State Gallery', null, 10);
INSERT INTO muzee VALUES(null, 'Getty Gallery', null, 1);

```

6.2. Verificare:

```

SELECT * FROM muzee

```

ID_MUZEU	NUME	DESCRIERE	ID_ORAS
2	National Gallery	-	2
6	National Museum	-	6
1	Vision Art	-	1
3	The Modern	-	3
4	Musee Orsay	-	4
5	Museo del Prado	-	5
7	Muzeul Emitaj	-	7
8	Art Institute	-	8
9	Kremlin Am	-	9
10	State Gallery	-	10
11	Getty Gallery	-	1

7. Popularea tabelului ORAȘE:

7.1. Inserare:

```

INSERT INTO orase VALUES(null, 'Paris');
INSERT INTO orase VALUES(null, 'Bucuresti');
INSERT INTO orase VALUES(null, 'Cluj');
INSERT INTO orase VALUES(null, 'Brasov');
INSERT INTO orase VALUES(null, 'Viena');
INSERT INTO orase VALUES(null, 'Madrid');
INSERT INTO orase VALUES(null, 'Roma');
INSERT INTO orase VALUES(null, 'Berlin');
INSERT INTO orase VALUES(null, 'Accra');
INSERT INTO orase VALUES(null, 'Abuja');

```

7.2. Verificare:

```
SELECT * FROM orase;
```

ID_ORAS	NUME
1	Paris
2	Bucuresti
4	Brasov
7	Roma
8	Berlin
9	Accra
10	Abuja
3	Cluj
5	Viena
6	Madrid

e. Modificari de structură:

1. În tabelul "artisti", coloana "bibliografie", permite introducerea unui număr de caractere prea mic ca să se poate introduce un rezumat scurt în baza de date. Prin urmare, schimbăm lungimea maximă de caractere admise în 300:
`ALTER TABLE artisti MODIFY(bibliografie VARCHAR2(300));`

2. Deoarece a intervenit o problemă la auto-generarea de id-uri în tabelul "artiști" (id-urile s-au generat haotic, deoarece valorile nu s-au incrementat doar cu o unitate în plus), vom efectua următoarea modificare de structură:

- ștergem toate datele introduse prin următorul cod:

```
DELETE
```

```
FROM artisti;
```

- resetăm secvența create "sec_artiști" la valoarea 1 (după care vom insera dinou valorile):

```
ALTER SEQUENCE sec_artisti RESTART START WITH 1;
```

3. Deoarece nu am folosit coloana “descriere” în tabelul “picturi”, o vom șterge:
ALTER TABLE picturi DROP COLUMN descriere;
Tabelul va arăta astfel:

ID_PICTURA	DENUMIRE	TIP_SUPRAFATA	ID_CURENT	ID_ARTIST
------------	----------	---------------	-----------	-----------

4. O să introducem coloana “descriere” înapoi în tabelul “picturi”, în cazul în care vor exista artiști doritori să afișeze și această informație adițională:
ALTER TABLE picturi ADD descriere VARCHAR2(300);
5. Vom redenumi coloana “descriere” din tabelul “picturi” în “descriere_tablou”:
ALTER TABLE picturi RENAME COLUMN descriere TO descriere_tablou;
6. Vom introduce o nouă coloană numită ”vechime” în tabelul ”artiști”:
ALTER TABLE artisti ADD vechime NUMBER(5)

f. Actualizări de conținut

1. Deoarece o dată a fost greșit introdusă în tabelul expoziții, o vom actualiza astfel:
UPDATE expozitii
SET data_sfarsit = to_date('20/02/2022','dd/mm/yy')
WHERE id_expozitie = 1;

ID_EXPOZITIE	DATA_INCEPUT	DATA_SFARSIT
1	01-Feb-2022	20-Feb-2022

2. Vom modifica în tabelul picturi tipul de suprafață în pânză pentru toate operele cu id-ul cuprins între 2 și 5:
UPDATE picturi
SET tip_suprafata='panza'
WHERE id_pictura BETWEEN 2 AND 5;

3	Aurora	panza
1	Pieta	panza
4	Iubirea zeilor	panza
5	Atalanta si Hippomenes	panza
2	Sala lui Hercule	panza

3. Vom modifica în tabelul artiști următoarele valori din culoana ”vechime”:

```
UPDATE artisti
SET vechime = 5
WHERE id_artist = 1
```

```
UPDATE artisti
SET vechime = 5
WHERE id_artist = 2
```

```
UPDATE artisti
SET vechime = 7
WHERE id_artist = 5
```

```
UPDATE artisti
SET vechime = 10
WHERE id_artist = 9
```

```
UPDATE artisti
SET vechime = 3
WHERE id_artist = 11
```

ID_ARTIST	NUME	PRENUME	DATA_NASTERII	BIBLIOGRAFIE	EMAIL	TELEFON	DATA_DECES	VECHIME
1	Annibale	Carici	01-Mar-1560	-	-	-	15-Jul-1609	5
2	Guido	Reni	03-Apr-1575	-	-	-	18-Aug-1642	5
3	de Cartona	Pietro	05-Jul-1596	-	-	-	16-May-1669	-
4	le Nain	Louis	07-Sep-1593	-	-	-	05-Aug-1677	-
5	Klee	Paul	01-Sep-1879	-	-	-	29-Jun-1940	7
6	Munch	Edvard	03-Nov-1863	Norwegian painter and printmaker whose intensely evocative treatment of psychological themes	-	-	23-Jan-1944	-
7	Da Vinci	Leonardo	06-May-1495	Leonardo da Vinci (1452-1519) was born in Anchiano, Tuscany (now Italy), close to the town of Vinci that provided the surname we associate with him today.	-	-	02-May-1519	-
9	Hirst	Damien	07-Jun-1965	-	damienhirst@gmail.com	2031419333	-	10

VI. View-uri:

1. Se va crea un view ce va afișa muzeul/muzeele în care vor avea loc expoziții în luna curentă:

- 1.1. Creare view:

```
CREATE VIEW expozitii_din_muzeu AS
SELECT m.nume, e.data_inceput, e.data_sfarsit
FROM muzee m
INNER JOIN expozitii e
ON m.id_muzeu=e.id_muzeu
WHERE to_char(e.data_inceput, 'mm')=to_char(sysdate, 'mm');
```

- 1.2. Rezultat:

```
SELECT *
FROM expozitii_din_muzeu
```

NUME	DATA_INCEPUT	DATA_SFARSIT
Museo del Prado	09-Apr-2022	01-May-2022

2. Se va crea un view ce va afișa toate picturile din curentul “Baroc”:

- 2.1. Creare view:

Nu am folosit “Baroc” pentru comparație deoarece, în caz că aş fi adăugat un spațiu în plus la introducerea valorii în momentul populării tabelului “curente”, nu s-ar mai fi identificat picturile.

```
CREATE VIEW picturi_curent AS
SELECT c.denumire, p.denumire AS informatii
FROM curente c
INNER JOIN picturi p
ON c.id_curent=p.id_curent
WHERE c.denumire LIKE 'Baroc%';
```

- 2.2. Rezultat:

```
SELECT *
FROM picturi_curent;
```

DENUMIRE	INFORMATII
Baroc	Pieta
Baroc	Sala lui Hercule
Baroc	Fumatorii de interior
Baroc	Vampirul

3. Se creează un view care va afișa picturile astfel: în ordine crescătoare după perioada în care fac parte, iar operele care fac parte din aceeași perioadă vor fi ordonate alfabetic după numele artiștilor.

3.1. Creare view:

```
CREATE VIEW artisti_curent AS
SELECT picturi.id_curent, picturi.denumire, artisti.ume
FROM curente
INNER JOIN picturi
ON curente.id_curent = picturi.id_curent
INNER JOIN artisti
ON picturi.id_artist = artisti.id_artist
ORDER BY curente.id_curent, artisti.ume
```

3.2. Rezultat:

```
SELECT *
FROM artisti_curent;
```

ID_CURENT	DENUMIRE	NUME
1	Pieta	Annibale
1	Sala lui Hercule	Annibale
1	Fumatorii de interior	Da Vinci
1	Vampirul	Klee
2	Aurora	Guido
2	Iubirea zeilor	Guido
2	Masacrul inocentilor	Munch

3	Eleonora of Toledo	Hirst
3	Noli me tangere	Karem
3	Atalanta si Hippomenes	de Cartona
3	Sfantul Sebastian	de Cartona
4	Irisi	Hirst
4	Casa Galbena	Hirst
4	Noapte instelata	Karem
4	Lan de grau cu corbi	Karem
4	Cafeneaua de noapte	Mantegna
4	Democritus	le Nain
4	Pictorul stramb	le Nain
5	Salvator Mundi	Da Vinci
5	El Calvario	Klee
5	Mater Doloras	Klee
5	Vanatoarea din padure	Mantegna
5	Bataile de la San Paolo	Mantegna
6	Gioconda	Munch
6	Autoportret	Munch

4. Se creează un view care să afișeze toate picturile expuse în Cluj:

4.1. Creare view:

```
CREATE VIEW picturi_oras AS
SELECT picturi.denumire AS picturi, orase.ume
FROM picturi
INNER JOIN exponate
ON picturi.id_pictura = exponate.id_pictura
INNER JOIN expozitii
ON exponate.id_expozitie = expozitii.id_expozitie
INNER JOIN muzee
ON expozitii.id_muzeu = muzee.id_muzeu
```



```

INNER JOIN orase
ON muzee.id_oras = orase.id_oras
WHERE (orase.ume LIKE 'Cluj%')

```

4.2. Rezultat:

```

SELECT *
FROM picturi_oras;

```

PICTURI	NUME
Democritus	Cluj

VII. Interogări:

- Se afișează toți artiștii contemporani:

```

SELECT prenume, nume
FROM artisti
WHERE id_artist IN ( SELECT id_artist
                     FROM artisti
                     WHERE data_deces IS NULL );

```

PRENUME	NUME
Damien	Hirst
Anthony Abdel	Karem
Jeff	Koons

- Se afișează toți artiștii decedați:

```

SELECT prenume, nume
FROM artisti
WHERE id_artist IN ( SELECT id_artist
                     FROM artisti
                     WHERE data_deces IS NOT NULL );

```

PRENUME	NUME
Carici	Annibale
Reni	Guido
Pietro	de Cartona
Louis	le Nain
Paul	Klee
Edvard	Munch
Leonardo	Da Vinci
Andrea	Mantegna

3. Se afișează toate numele muzeelor care se află în Paris:

```
SELECT nume
FROM muzee
WHERE id_oras IN ( SELECT id_oras
                   FROM orase
                   WHERE orase.numa LIKE 'Paris');
```

NUME
Vision Art
Getty Gallery

4. Se afișează toți pictorii care au mai mult de 3 picturi:

Obs!A fost folosită cluaza HAVING deoarece s-au filtrat valori după ce acestea au fost grupate.

```
SELECT prenume, nume
FROM artisti
WHERE id_artist IN ( SELECT id_artist
                    FROM picturi
                    GROUP BY id_artist
                    HAVING COUNT(id_pictura)>=3);
```

PRENUME	NUME
Edvard	Munch
Andrea	Mantegna
Anthony Abdel	Karem
Paul	Klee
Damien	Hirst

5. Se afișează toate picturile care fac parte din curente “Dadaism” sau “Baroc”:

```
SELECT denumire
FROM picturi
WHERE id_curent IN ( SELECT id_curent
                     FROM curente
                     WHERE (denumire LIKE 'Dadaism') OR (denumire
LIKE      'Baroc'));
```

DENUMIRE
Pieta
Sala lui Hercule
Mater Doloras
El Calvario
Vanatoarea din padure
Bataile de la San Paolo
Fumatorii de interior
Vampirul
Salvator Mundi

6. Se afișează toate picturile aparținând artiștilor contemporani:

```
SELECT denumire
FROM picturi
WHERE id_artist IN ( SELECT id_artist
                    FROM artisti
                    WHERE data_deces IS NULL);
```

DENUMIRE
Eleonora of Toledo
Irisi
Casa Galbena
Lan de grau cu corbi
Noapte instelata
Noli me tangere

7. Se afișează toate picturile aparținând artiștilor decedați:

```
SELECT denumire
FROM picturi
WHERE id_artist IN ( SELECT id_artist
                     FROM artisti
                     WHERE data_deces IS NOT NULL);
```

DENUMIRE
Aurora
Pieta
Iubirea zeilor
Atalanta si Hippomenes
Sala lui Hercule
Sfantul Sebastian
Pictorul stramb
Democritus
Mater Doloras
El Calvario
Autoportret
Gioconda

Vanatoarea din padure
Cafeneaua de noapte
Bataile de la San Paolo
Masacrul inocentilor
Fumatorii de interior
Vampirul
Salvator Mundi

8. Se afișează artiștii care au picturi în Paris:

```
SELECT prenume, nume
FROM artisti
WHERE id_artist IN ( SELECT id_artist
                     FROM picturi p
                     INNER JOIN exponate e
                     ON e.id_pictura=p.id_pictura
                     INNER JOIN expozitii ex
                     ON e.id_expozitie=ex.id_expozitie
                     INNER JOIN muzee m
                     ON ex.id_muzeu=m.id_muzeu
                     INNER JOIN orase o
                     ON m.id_oras=o.id_oras
                     WHERE o.numa LIKE 'Paris');
```

PRENUME	NUME
Carici	Annibale
Reni	Guido
Pietro	de Cartona
Damien	Hirst

9. Lista picturilor care au fost expuse luna trecută:

În această interogare am folosit funcția “TRUNC”, care trunchiază o variabilă numerică cu un anumit număr de zecimale specificate. Șablonul

pentru această funcție este: TRUNC(var_numerică,
număr_specificat_de_zecimale);

În cazul nostru dorim să trunchiem data calendaristică, astfel încât să obținem doar luna.

Funcția “SYSDATE” returnează data curentă.

```
SELECT denumire
FROM picturi
WHERE id_pictura IN ( SELECT id_pictura
                      FROM exponate e
                      INNER JOIN expozitii ex
                      ON e.id_expozitie=ex.id_expozitie
                      WHERE (ex.data_inceput BETWEEN
add_months(trunc(sysdate,'mm'),-1) AND
last_day(add_months(trunc(sysdate,'mm'),-1))) AND (ex.data_sfarsit
BETWEEN add_months(trunc(sysdate,'mm'),-1) AND
last_day(add_months(trunc(sysdate,'mm'),-1))) );
```

DENUMIRE
Gioconda
Noli me tangere

10. Se afișează numele muzeelor dacă există o expoziție în curs de desfășurare în ziua curentă:

```
SELECT nume
FROM muzee
WHERE id_muzeu IN ( SELECT id_muzeu
                    FROM expozitii
                    WHERE (data_inceput < SYSDATE) OR
(data_sfarsit > SYSDATE));
```

NUME
Vision Art
National Gallery
The Modern
Musee Orsay
Museo del Prado
National Museum
Muzeul Emitaj
Art Institute
Kremlin Am
State Gallery
Getty Gallery

11. Se afișează expozițiile care au loc în data curentă:

```
SELECT id_expozitie
FROM expozitii
WHERE data_inceput = ANY ( SELECT data_inceput
                           FROM expozitii
                           WHERE trunc(data_inceput, 'mm') =
trunc(sysdate,'mm'));
```

ID_EXPOZITIE
10
11

12. Să se afișeze picturile ultimului artist înregistrat:

```
SELECT denumire
FROM picturi
WHERE id_artist LIKE ( SELECT MAX(id_artist)
                       FROM artisti);
```

DENUMIRE
Stela
Nocturne

13. Se afișează picturile care aparțin de al doilea curent introdus în tabelul “curente”:

```
SELECT denumire
FROM picturi
WHERE id_curent LIKE ( SELECT MIN(id_curent)+1 AS al_doilea
                        FROM curente);
```

DENUMIRE
Aurora
Iubirea zeilor
Masacrul inocentilor

14. Se afișează doar artiștii care au o vechime mai mare de 5 ani:

```
SELECT nume, prenume, vechime
FROM artisti a1
WHERE 5 < (SELECT vechime
           FROM artisti a2
           WHERE a1.id_artist=a2.id_artist)
```

NUME	PRENUME	VECHIME
Klee	Paul	7
Hirst	Damien	10