

Transportul Maritim

- Proiect baze de date -

Student: Neacșu David-Andrei

Specializarea: Informatică Economică

Grupa 1060, Seria D

Profesor coordonator: Nicolae Andreea-Mihaela

Cuprins

1. Transportul maritim în economie și rolul bazelor de date.....	3
2. Schema Conceptuală – ERD.....	5
3. Construirea bazei de date - tabele, legături între tabele și restricții de integritate. Exemplificarea operațiilor LDD.....	6
4. Popularea tabelor. Operații de actualizare a datelor – LMD.....	10
5. Interogări practice.....	17
6. Concluzie.....	28

1. Transportul maritim în economie și rolul bazelor de date

Transportul maritim al produselor a reprezentat întotdeauna un pilon esențial în dezvoltarea și evoluția societăților umane, jucând un rol crucial în istorie și devenind o componentă indispensabilă a economiei globale contemporane. Această formă de transport a avut o influență profundă încă din antichitate, iar în prezent, nu numai că a păstrat această importanță istorică, dar și-a consolidat statutul ca motor cheie al schimburilor comerciale la nivel mondial.

Încă din timpurile străvechi, transportul maritim a permis civilizațiilor să-și extindă orizonturile, să-și intensifice schimburile culturale și comerciale, având un impact direct asupra progresului și dezvoltării societăților. În cazul civilizației romane, de exemplu, porturile precum Ostia au fost puncte cruciale pentru importul și exportul de bunuri, contribuind la creșterea economică și la consolidarea imperiului.

În prezent, transportul maritim este un element vital al economiei globale, asigurând mișcarea eficientă a mărfurilor la nivel mondial. Industria maritime beneficiază de tehnologii avansate și infrastructură modernă, facilitând transportul a cantități uriase de bunuri într-un mod rapid și la costuri reduse. Containerizarea, introdusă în secolul al XX-lea, a revoluționat întregul proces, permițând manipularea ușoară și eficientă a diferitelor tipuri de mărfuri.

Bazele de date, în contextul transportului maritim, reprezintă un instrument esențial în gestionarea eficientă a acestei activități complexe. Ele oferă o platformă centralizată pentru stocarea și gestionarea informațiilor critice legate de mărfuri, rute, date și alte aspecte logistice. Acest aspect devine din ce în ce mai crucial într-o lume în care informația trebuie să fie accesibilă și gestionată într-un mod eficient pentru a asigura funcționarea optimă a lanțurilor de aprovizionare globale.

Prin intermediul bazelor de date, informațiile pot fi centralizate și accesibile în timp real, facilitând luarea deciziilor rapide și corecte. Bazele de date oferă o platformă esențială pentru integrarea eficientă a tuturor elementelor implicate în transportul maritim al produselor. Prin conexiunile stabilite între diferitele seturi de informații, se facilitează o gestionare coerentă a lanțului de aprovizionare, contribuind la eficiența și transparența operațională.

De exemplu, datele referitoare la porturi sunt strâns legate de informațiile despre transporturi. Această conexiune permite o planificare detaliată a rutelor, ținând cont de capacitățile specifice ale porturilor implicate. Astfel, se asigură că fiecare port este utilizat în mod optim în funcție de capacitatea sa, evitând supraaglomerarea sau subutilizarea.

Gestionarea stocurilor devine, de asemenea, mai eficientă prin intermediul bazelor de date. Acestea oferă o perspectivă detaliată asupra cantităților de mărfuri disponibile în fiecare port și la fiecare etapă a lanțului de aprovizionare. Astfel, se evită stocurile excesive sau insuficiente, contribuind la optimizarea întregului proces logistic.

Optimizarea rutelor reprezintă un alt beneficiu adus de integrarea bazelor de date în gestionarea transportului maritim. Datele actualizate privind condițiile porturilor, disponibilitatea vapoarelor și starea traficului maritim permit alegeri informate și adaptabile ale rutelor. Astfel, se minimizează costurile și se maximizează eficiența transportului, contribuind la performanța generală a lanțului de aprovizionare.

Prin aceste funcționalități asigurate de bazele de date, gestionarea lanțurilor de aprovizionare în transportul maritim devine mai agilă, mai adaptabilă la schimbări și mai eficientă în ansamblul său. Acest nivel crescut de control și informare contribuie la o economie globală mai conectată și mai robustă.

Transportul maritim al produselor reprezintă un pilon al economiei globale, cu o importanță istorică semnificativă și cu o relevanță tot mai mare în prezent. Integrarea bazelor de date în gestionarea acestei activități aduce beneficii substanțiale în ceea ce privește eficiența, transparența și controlul asupra lanțurilor de aprovizionare, contribuind la dezvoltarea unei economii globale interconectate și prospere.



Fig 1. Exemplu vizual – Transport maritim

2. Schema Conceptuală – ERD

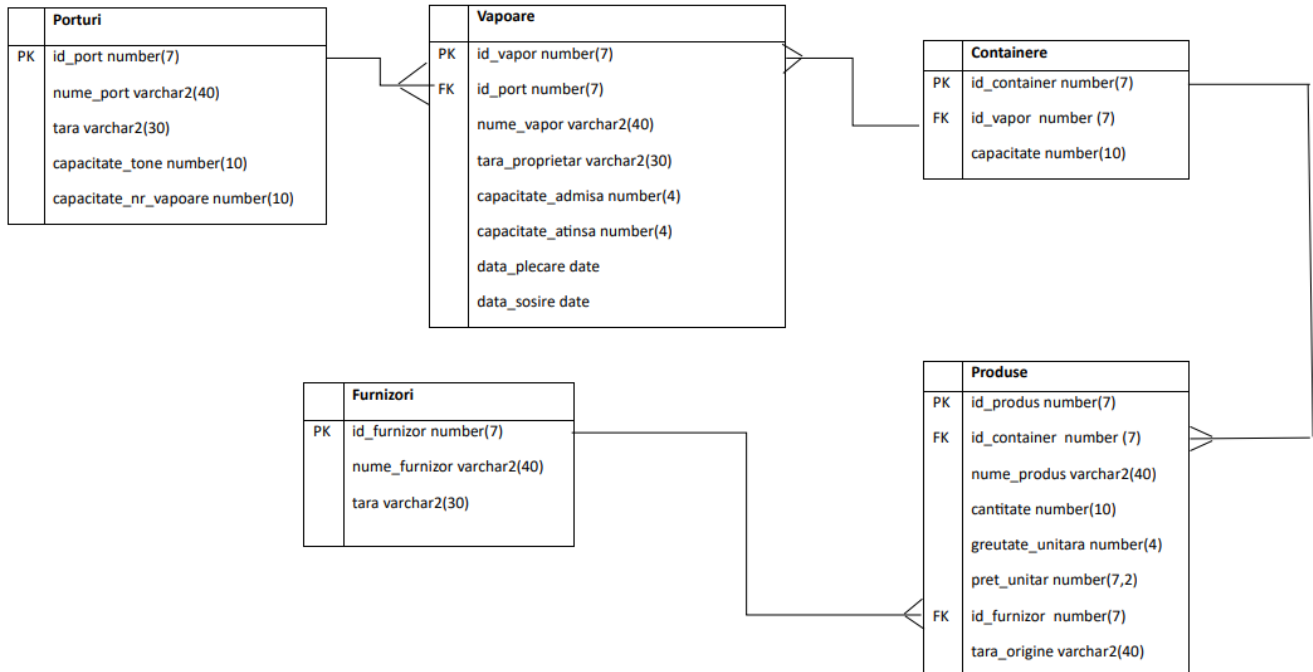


Fig. 2 – Prima variantă

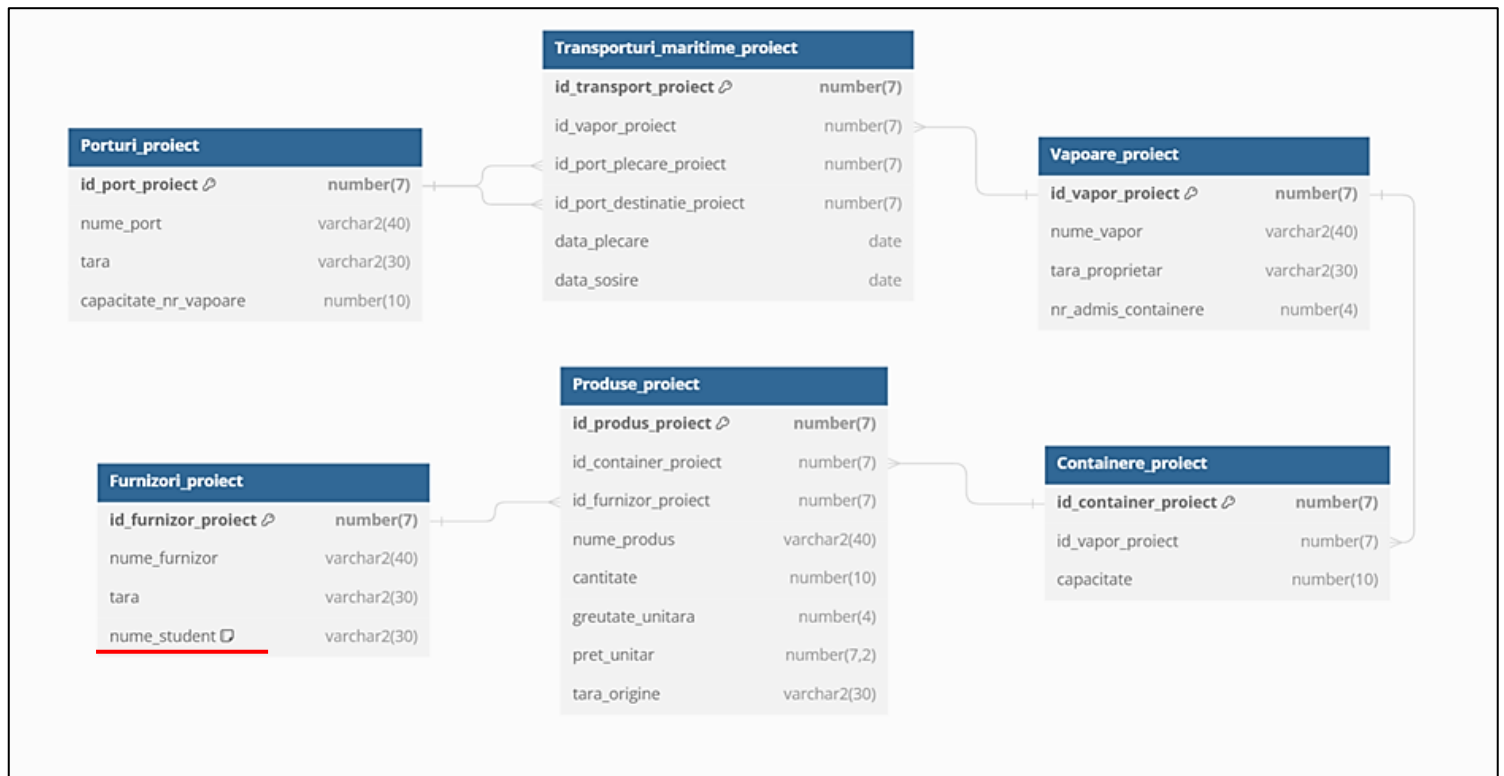


Fig. 3 – Varianta Finală

3. Construirea bazei de date - tabele, legături între tabele și restricții de integritate. Exemplificarea operațiilor LDD

- Codul SQL scris în mediul APEX Oracle:

```
DROP TABLE Furnizori_proiect CASCADE CONSTRAINTS;  
DROP TABLE Produse_proiect CASCADE CONSTRAINTS;  
DROP TABLE Containere_proiect CASCADE CONSTRAINTS;  
DROP TABLE Vapoare_proiect CASCADE CONSTRAINTS;  
DROP TABLE Transporturi_maritime_proiect CASCADE CONSTRAINTS;  
DROP TABLE Porturi_proiect CASCADE CONSTRAINTS;
```

```
CREATE TABLE Porturi_proiect (  
    id_port_proiect NUMBER(7) PRIMARY KEY,  
    nume_port VARCHAR2(40),  
    tara VARCHAR2(30),  
    capacitate_nr_vapoare NUMBER(10)  
);
```

```
CREATE TABLE Vapoare_proiect (  
    id_vapor_proiect NUMBER(7) PRIMARY KEY,  
    nume_vapor VARCHAR2(40),  
    tara_proprietar VARCHAR2(30),  
    nr_admis_containere NUMBER(4)  
);
```

```
CREATE TABLE Containere_proiect (  
    id_container_proiect NUMBER(7) PRIMARY KEY,  
    id_vapor_proiect NUMBER(7),  
    capacitate NUMBER(10),  
    CONSTRAINT fk_containere_vapoare FOREIGN KEY (id_vapor_proiect)  
    REFERENCES Vapoare_proiect(id_vapor_proiect)  
);
```

```
CREATE TABLE Transporturi_maritime_proiect (  
    id_transport_proiect NUMBER(7) PRIMARY KEY,  
    id_vapor_proiect NUMBER(7),  
    id_port_plecare_proiect NUMBER(7),  
    id_port_destinatie_proiect NUMBER(7),  
    data_plecare DATE,  
    data_sosire DATE  
);
```

```
CREATE TABLE Furnizori_proiect (  
    id_furnizor_proiect NUMBER(7) PRIMARY KEY,  
    nume_furnizor VARCHAR2(40),  
    tara VARCHAR2(30),  
    nume_student VARCHAR2(30) DEFAULT 'Neacsu David-Andrei'  
);
```

```
CREATE TABLE Produse_proiect (  
    id_produc_proiect NUMBER(7) PRIMARY KEY,  
    id_container_proiect NUMBER(7),  
    id_furnizor_proiect NUMBER(7),  
    nume_produc VARCHAR2(40),  
    cantitate NUMBER(10),  
    greutate_unitara NUMBER(4),  
    pret_unitar NUMBER(7,2),  
    tara_origine VARCHAR2(30)  
);
```

```
ALTER TABLE Transporturi_maritime_proiect  
    ADD CONSTRAINT fk_transporturi_vapoare FOREIGN KEY  
    (id_vapor_proiect) REFERENCES Vapoare_proiect(id_vapor_proiect);
```

```
ALTER TABLE Transporturi_maritime_proiect  
    ADD CONSTRAINT fk_port_plecure FOREIGN KEY  
    (id_port_plecure_proiect) REFERENCES Porturi_proiect(id_port_proiect);
```

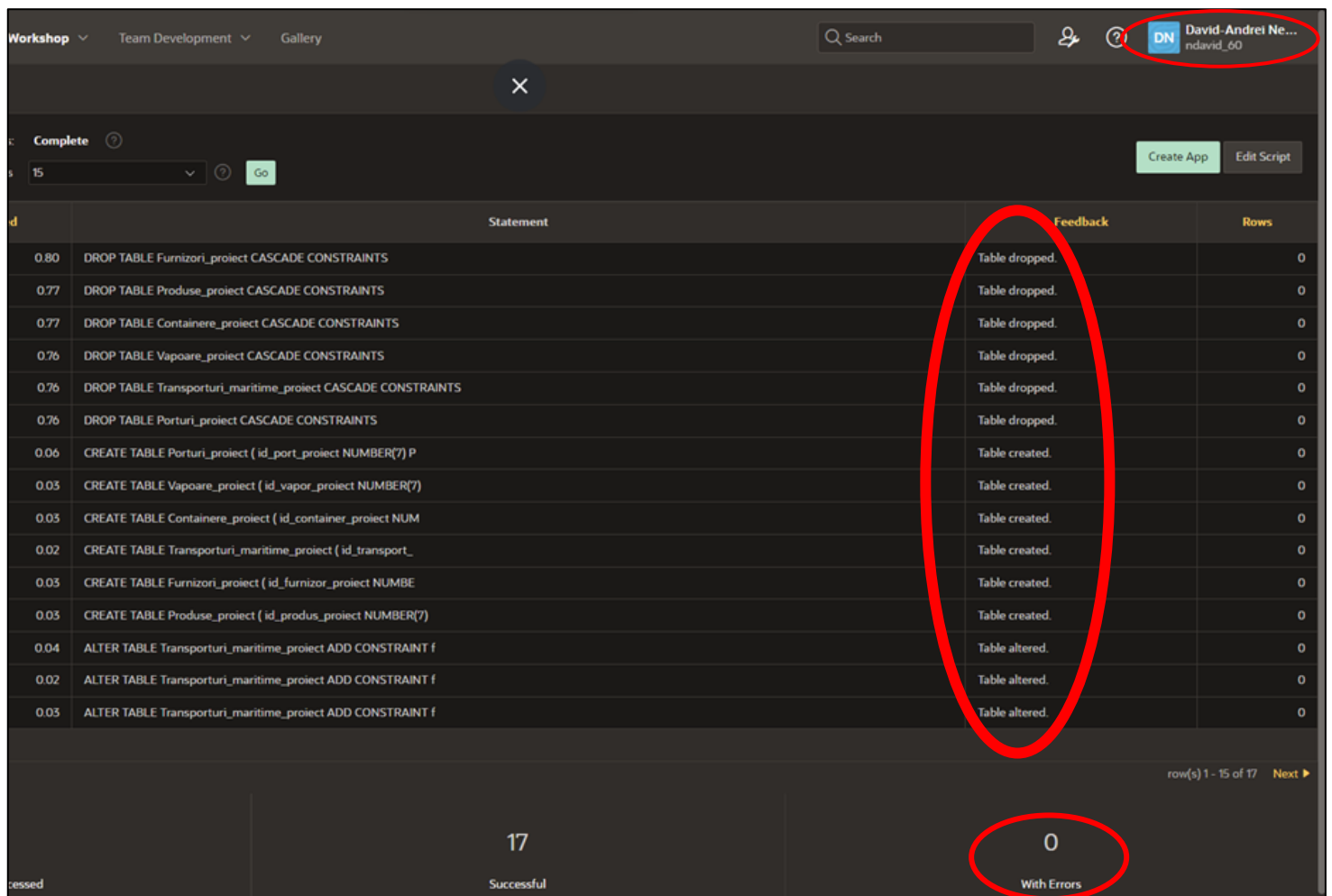
```
ALTER TABLE Transporturi_maritime_proiect  
    ADD CONSTRAINT fk_port_destinatie FOREIGN KEY  
    (id_port_destinatie_proiect) REFERENCES Porturi_proiect(id_port_proiect);
```

```
ALTER TABLE Produse_proiect  
    ADD CONSTRAINT fk_produc_containere FOREIGN KEY  
    (id_container_proiect) REFERENCES  
    Containere_proiect(id_container_proiect);
```


ALTER TABLE Produse_proiect

ADD CONSTRAINT fk_produse_furnizori FOREIGN KEY
(id_furnizor_proiect) REFERENCES Furnizori_proiect(id_furnizor_proiect);

- PrintScreen cu executarea scriptului – Creare/Modificare/Ștergere tabele:



id	Statement	Feedback	Rows
0.80	DROP TABLE Furnizori_proiect CASCADE CONSTRAINTS	Table dropped.	0
0.77	DROP TABLE Produse_proiect CASCADE CONSTRAINTS	Table dropped.	0
0.77	DROP TABLE Containere_proiect CASCADE CONSTRAINTS	Table dropped.	0
0.76	DROP TABLE Vapoare_proiect CASCADE CONSTRAINTS	Table dropped.	0
0.76	DROP TABLE Transporturi_maritime_proiect CASCADE CONSTRAINTS	Table dropped.	0
0.76	DROP TABLE Porturi_proiect CASCADE CONSTRAINTS	Table dropped.	0
0.06	CREATE TABLE Porturi_proiect (id_port_proiect NUMBER(7) P	Table created.	0
0.03	CREATE TABLE Vapoare_proiect (id_vapor_proiect NUMBER(7)	Table created.	0
0.03	CREATE TABLE Containere_proiect (id_container_proiect NUM	Table created.	0
0.02	CREATE TABLE Transporturi_maritime_proiect (id_transport_	Table created.	0
0.03	CREATE TABLE Furnizori_proiect (id_furnizor_proiect NUMBE	Table created.	0
0.03	CREATE TABLE Produse_proiect (id_produs_proiect NUMBER(7)	Table created.	0
0.04	ALTER TABLE Transporturi_maritime_proiect ADD CONSTRAINT f	Table altered.	0
0.02	ALTER TABLE Transporturi_maritime_proiect ADD CONSTRAINT f	Table altered.	0
0.03	ALTER TABLE Transporturi_maritime_proiect ADD CONSTRAINT f	Table altered.	0

row(s) 1 - 15 of 17 Next ▶

17 Successful 0 With Errors

Fig. 4 - Creare Tabele

4. Popularea tabelor. Operații de actualizare a datelor – LMD

- Codul SQL scris în mediul APEX Oracle:

--10 Porturi

```
INSERT INTO Porturi_proiect VALUES(1,'Constanta','Romania',1);
INSERT INTO Porturi_proiect VALUES(2,'Genoa','Italia',2);
INSERT INTO Porturi_proiect VALUES(3,'Shanghai','China',3);
INSERT INTO Porturi_proiect VALUES(4,'Izmit','Turcia',2);
INSERT INTO Porturi_proiect VALUES(5,'Beijing','China',3);
INSERT INTO Porturi_proiect VALUES(6, 'Tokyo', 'Japonia', 2);
INSERT INTO Porturi_proiect VALUES(7, 'Los Angeles', 'SUA', 2);
INSERT INTO Porturi_proiect VALUES(8, 'New York', 'SUA', 3);
INSERT INTO Porturi_proiect VALUES(9, 'Mumbai', 'India', 3);
INSERT INTO Porturi_proiect VALUES(10, 'Sydney', 'Australia', 1);
```

--10 Vapoare

```
INSERT INTO Vapoare_proiect VALUES(1,'RoNavy','Romania',1);
INSERT INTO Vapoare_proiect VALUES(2,'ItNavy','Italia',2);
INSERT INTO Vapoare_proiect VALUES(3,'ChinaSea','China',3);
INSERT INTO Vapoare_proiect VALUES(4,'BgBoat','Bulgaria',1);
INSERT INTO Vapoare_proiect VALUES(5,'OtoSea','Turcia',2);
INSERT INTO Vapoare_proiect VALUES(6, 'NihonSea', 'Japonia', 3);
INSERT INTO Vapoare_proiect VALUES(7, 'NetFleet', 'Olanda', 1);
INSERT INTO Vapoare_proiect VALUES(8, 'USNaval', 'SUA', 3);
INSERT INTO Vapoare_proiect VALUES(9, 'IndOcean', 'India', 3);
INSERT INTO Vapoare_proiect VALUES(10, 'AusShip', 'Australia', 1);
```

--10 curse

```
INSERT INTO Transporturi_maritime_proiect  
VALUES(1,1,1,2,TO_DATE('01-06-2024','dd-mm-yyyy'),TO_DATE('10-06-  
2024','dd-mm-yyyy'));
```

```
INSERT INTO Transporturi_maritime_proiect  
VALUES(2,2,2,1,TO_DATE('02-06-2024','dd-mm-yyyy'),TO_DATE('11-06-  
2024','dd-mm-yyyy'));
```

```
INSERT INTO Transporturi_maritime_proiect  
VALUES(3,2,1,3,TO_DATE('12-06-2024','dd-mm-yyyy'),TO_DATE('12-07-  
2024','dd-mm-yyyy'));
```

```
INSERT INTO Transporturi_maritime_proiect  
VALUES(4,3,3,1,TO_DATE('01-06-2024','dd-mm-yyyy'),TO_DATE('01-07-  
2024','dd-mm-yyyy'));
```

```
INSERT INTO Transporturi_maritime_proiect  
VALUES(5,3,3,2,TO_DATE('01-06-2024','dd-mm-yyyy'),TO_DATE('10-07-  
2025','dd-mm-yyyy'));
```

```
INSERT INTO Transporturi_maritime_proiect  
VALUES(6,5,4,3,TO_DATE('25-05-2023','dd-mm-yyyy'),TO_DATE('24-06-  
2025','dd-mm-yyyy'));
```

```
INSERT INTO Transporturi_maritime_proiect  
VALUES(7,4,4,3,TO_DATE('26-06-2026','dd-mm-yyyy'),TO_DATE('25-07-  
2023','dd-mm-yyyy'));
```

```
INSERT INTO Transporturi_maritime_proiect  
VALUES(8,8,7,10,TO_DATE('15-07-2024','dd-mm-yyyy'),TO_DATE('25-  
07-2024','dd-mm-yyyy'));
```

```
INSERT INTO Transporturi_maritime_proiect  
VALUES(9,9,6,8,TO_DATE('10-08-2024','dd-mm-yyyy'),TO_DATE('20-08-  
2024','dd-mm-yyyy'));
```

```
INSERT INTO Transporturi_maritime_proiect  
VALUES(10,10,8,9,TO_DATE('05-09-2024','dd-mm-yyyy'),TO_DATE('15-  
09-2024','dd-mm-yyyy'));
```

--11 containere

```
INSERT INTO Containere_proiect VALUES(1,1,8000);
INSERT INTO Containere_proiect VALUES(2,2,10000);
INSERT INTO Containere_proiect VALUES(3,2,8000);
INSERT INTO Containere_proiect VALUES(4,3,10000);
INSERT INTO Containere_proiect VALUES(5,3,9000);
INSERT INTO Containere_proiect VALUES(6,4,8000);
INSERT INTO Containere_proiect VALUES(7,5,9000);
INSERT INTO Containere_proiect VALUES(8,8,9000);
INSERT INTO Containere_proiect VALUES(9,10,10000);
INSERT INTO Containere_proiect VALUES(10,9,9000);
INSERT INTO Containere_proiect VALUES(11,10,10000);
```

--10 furnizori

```
INSERT INTO Furnizori_proiect VALUES(1,'CHgoods','China','Neacsu
David-Andrei');
INSERT INTO Furnizori_proiect VALUES(2,'RoProducts','Romania','Neacsu
David-Andrei');
INSERT INTO Furnizori_proiect VALUES(3,'TKfurniz','Turcia','Neacsu
David-Andrei');
INSERT INTO Furnizori_proiect VALUES(4,'BgProd','Bulgaria','Neacsu
David-Andrei');
INSERT INTO Furnizori_proiect VALUES(5,'DistrInd','India','Neacsu
David-Andrei');
INSERT INTO Furnizori_proiect VALUES(6,'ProductIt','Italia','Neacsu
David-Andrei');
INSERT INTO Furnizori_proiect VALUES(7,'JapanDistrib','Japonia','Neacsu
David-Andrei');
```

```
INSERT INTO Furnizori_proiect VALUES(8,'AustGoods','Australia','Neacsu David-Andrei');
```

```
INSERT INTO Furnizori_proiect VALUES(9,'TurkieProd','Turcia','Neacsu David-Andrei');
```

```
INSERT INTO Furnizori_proiect VALUES(10,'USAbest','SUA','Neacsu David-Andrei');
```

--10 Produse

```
INSERT INTO Produse_proiect VALUES(1, 1, 2, 'imbracaminte',2500,2,25, 'Romania');
```

```
INSERT INTO Produse_proiect VALUES(2, 2, 6, 'masini',10,1000,45000, 'Italia');
```

```
INSERT INTO Produse_proiect VALUES(3, 3, 6, 'vinuri',7500,1,15,'Italia');
```

```
INSERT INTO Produse_proiect VALUES(4, 5, 6, 'masini',9,1000,25000, 'China');
```

```
INSERT INTO Produse_proiect VALUES(5, 4, 1, 'medicamente',10000,0.5,5,'Coreea de Sud');
```

```
INSERT INTO Produse_proiect VALUES(6, 4, 1, 'jucarii',5000,1,10,'China');
```

```
INSERT INTO Produse_proiect VALUES(7, 7, 3, 'imbracaminte',4500,2,20, 'Turcia');
```

```
INSERT INTO Produse_proiect VALUES(8, 6, 4, 'fructe',1000,0.7,1,'Serbia');
```

```
INSERT INTO Produse_proiect VALUES(9, 9, 10, 'mingi de fotbal',9500,1,15,'Mexic');
```

```
INSERT INTO Produse_proiect VALUES(10, 11, 10, 'incaltari sport',9000,1,300,'SUA');
```

- PrintScreen rezultat populare tabele:

	Statement	Feedback	Rows
0.02	ALTER TABLE Produse_proiect ADD CONSTRAINT fk_produse_cont	Table altered.	0
0.02	ALTER TABLE Produse_proiect ADD CONSTRAINT fk_produse_furn	Table altered.	0
0.03	INSERT INTO Porturi_proiect VALUES(1,'Constanta','Romania',1)	1 row(s) inserted.	1
0.01	INSERT INTO Porturi_proiect VALUES(2,'Genoa','Italia',2)	1 row(s) inserted.	1
0.00	INSERT INTO Porturi_proiect VALUES(3,'Shanghai','China',3)	1 row(s) inserted.	1
0.00	INSERT INTO Porturi_proiect VALUES(4,'Izmit','Turcia',2)	1 row(s) inserted.	1
0.01	INSERT INTO Porturi_proiect VALUES(5,'Beijing','China',3)	1 row(s) inserted.	1
0.00	INSERT INTO Porturi_proiect VALUES(6,'Tokyo','Japonia',2)	1 row(s) inserted.	1
0.00	INSERT INTO Porturi_proiect VALUES(7,'Los Angeles','SUA',	1 row(s) inserted.	1
0.01	INSERT INTO Porturi_proiect VALUES(8,'New York','SUA',3)	1 row(s) inserted.	1
0.00	INSERT INTO Porturi_proiect VALUES(9,'Mumbai','India',3)	1 row(s) inserted.	1
0.00	INSERT INTO Porturi_proiect VALUES(10,'Sydney','Australia'	1 row(s) inserted.	1
0.04	INSERT INTO Vapoare_proiect VALUES(1,'RoNavy','Romania',1)	1 row(s) inserted.	1
0.00	INSERT INTO Vapoare_proiect VALUES(2,'ItNavy','Italia',2)	1 row(s) inserted.	1
0.01	INSERT INTO Vapoare_proiect VALUES(3,'ChinaSea','China',3)	1 row(s) inserted.	1

82 Successful

0 With Errors

Fig. 5 – Populare Tabele

- PrintScreen cu înregistrările care conțin numele studentului

```
1 SELECT nume_student FROM Furnizori_proiect;
```

NUME_STUDENT
Neacsu David-Andrei
Neacsu David-Andrei
Neacsu David-Andrei
Neacsu David-Andrei
Neacsu David-Andrei

5 rows returned in 0.04 seconds Download

Fig. 6 – Nume Student

Fig. 7 – Rezultat Actualizare și Ștergere înregistrări

- ```
UPDATE Transporturi_maritime_proiect
SET data_sosire = ADD_MONTHS(data_sosire, 12 * (2024 -
EXTRACT(YEAR FROM data_sosire)))
WHERE EXTRACT(YEAR FROM data_sosire) != 2024;
```

--eliminarea furnizorilor fără activitate

```
DELETE FROM Furnizori_proiect WHERE (SELECT COUNT(*) FROM
Produse_proiect P WHERE P.id_furnizor_proiect =
Furnizori_proiect.id_furnizor_proiect) = 0;
```

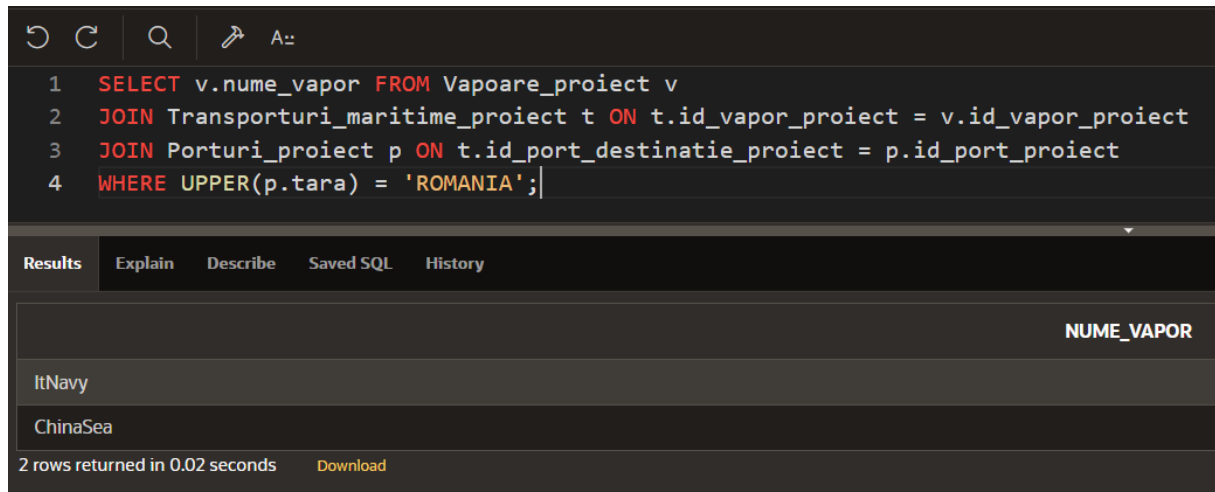
--actualizare preturi

```
UPDATE Produse_proiect
SET pret_unitar = CASE WHEN tara_origine = UPPER('ITALIA') THEN
pret_unitar * 1.10
WHEN pret_unitar < 1 THEN 1
ELSE pret_unitar END;
```



## 5. Interogări practice

- Denumirile vapoarelor care au destinația România



```
1 SELECT v.ume_vapor FROM Vapoare_proiect v
2 JOIN Transporturi_maritime_proiect t ON t.id_vapor_proiect = v.id_vapor_proiect
3 JOIN Porturi_proiect p ON t.id_port_destinatie_proiect = p.id_port_proiect
4 WHERE UPPER(p.tara) = 'ROMANIA';
```

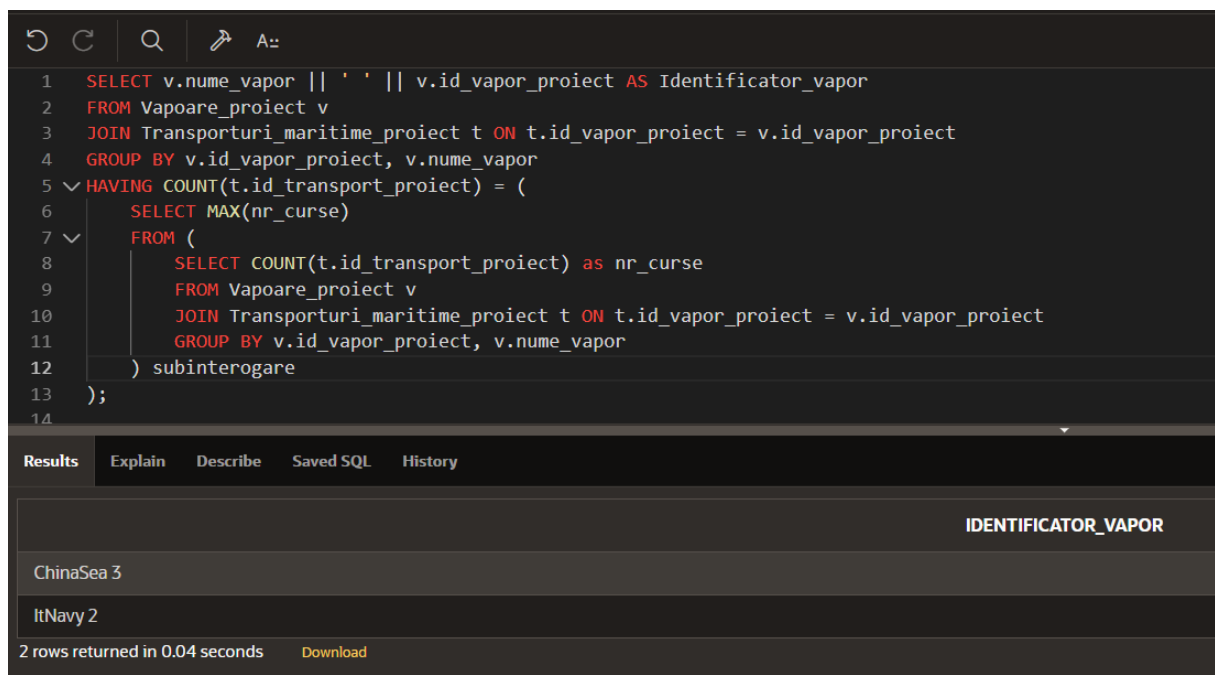
Results Explain Describe Saved SQL History

| NUME_VAPOR |
|------------|
| ItNavy     |
| ChinaSea   |

2 rows returned in 0.02 seconds Download

Fig. 8 – interogarea 1

- Identificarea vapoarelor cu cele mai multe curse



```
1 SELECT v.ume_vapor || ' ' || v.id_vapor_proiect AS Identificator_vapor
2 FROM Vapoare_proiect v
3 JOIN Transporturi_maritime_proiect t ON t.id_vapor_proiect = v.id_vapor_proiect
4 GROUP BY v.id_vapor_proiect, v.ume_vapor
5 HAVING COUNT(t.id_transport_proiect) = (
6 SELECT MAX(nr_curse)
7 FROM (
8 SELECT COUNT(t.id_transport_proiect) as nr_curse
9 FROM Vapoare_proiect v
10 JOIN Transporturi_maritime_proiect t ON t.id_vapor_proiect = v.id_vapor_proiect
11 GROUP BY v.id_vapor_proiect, v.ume_vapor
12) subinterogare
13);
```

Results Explain Describe Saved SQL History

| IDENTIFICATOR_VAPOR |
|---------------------|
| ChinaSea 3          |
| ItNavy 2            |

2 rows returned in 0.04 seconds Download

Fig. 9 – interogarea 2

- Verificarea locurilor disponibile în fiecare port într-o anumită dată

```
1 SELECT p.ume_port,
2 p.capacitate_nr_vapoare - (
3 SELECT COUNT(*)
4 FROM Transporturi_maritime_proiect t
5 WHERE (p.id_port_proiect = t.id_port_plecare_proiect AND t.data_plecare = TO_DATE('01-06-2024', 'DD-MM-YYYY')
6)
7 OR (p.id_port_proiect = t.id_port_destinatie_proiect AND t.data_sosire = TO_DATE('01-06-2024', 'DD-MM-YYYY'))
8)
9)
10 AS locuri_disponibile
11 FROM Porturi_proiect p;
```

| NUME_PORT | LOCURI_DISPONIBILE |
|-----------|--------------------|
| Constanta | 0                  |
| Genoa     | 2                  |
| Shanghai  | 1                  |
| Izmit     | 2                  |

Fig. 10 – interogarea 3

- Verificarea porturilor cele mai ocupate într-un interval de timp (în exemplu un an)

```
1 SELECT p.ume_port,COUNT(t.id_transport_proiect) AS numar_sosiri
2 FROM Porturi_proiect p
3 JOIN Transporturi_maritime_proiect t ON p.id_port_proiect = t.id_port_destinatie_proiect
4 WHERE t.data_sosire BETWEEN TO_DATE('01-01-2024', 'DD-MM-YYYY') AND TO_DATE('01-01-2025', 'DD-MM-YYYY')
5 GROUP BY p.id_port_proiect, p.ume_port
6 ORDER BY COUNT(t.id_transport_proiect) DESC;
```

| NUME_PORT | NUMAR_SOSIRI |
|-----------|--------------|
| Shanghai  | 3            |
| Genoa     | 2            |
| Constanta | 2            |

3 rows returned in 0.04 seconds [Download](#)

Fig. 11 – interogarea 4

- Verificarea spatiului disponibil pe vapoare

```

1 SELECT v.ume_vapor as Vapoare_cu_spatiu_disponibil,
2 SUM(c.capacitate) as capacitate_totala,
3 SUM(p.cantitate*p.greutate_unitara) as greutate_atinsa,
4 SUM(c.capacitate) - SUM(p.cantitate*p.greutate_unitara) as disponibil_ramas,
5 CASE WHEN COUNT(c.id_container_proiect) < v.nr_admis_containere THEN 'admite încă ' || (v.nr_admis_containere - COUNT(c.id_container_proiect)) || ' containere'
6 ELSE 'Nu mai exista spatiu disponibil pentru alte containere' END AS Spatiu_pentru_containere
7 FROM Vapoare_proiect v
8 JOIN Containere_proiect c ON c.id_vapor_proiect = v.id_vapor_proiect
9 JOIN Produse_proiect p ON c.id_container_proiect = p.id_container_proiect
10 GROUP BY v.ume_vapor, c.id_vapor_proiect, c.id_container_proiect, v.nr_admis_containere
11 HAVING SUM(c.capacitate) > SUM(p.cantitate * p.greutate_unitara)
12 ORDER BY (SUM(c.capacitate) - SUM(p.cantitate*p.greutate_unitara)) DESC

```

| VAPOARE_CU_SPATIU_DISPONIBIL | CAPACITATE_TOTALA | GREUTATE_ATINSA | DISPONIBIL_RAMAS | SPATIU_PENTRU_CONTAINERE                               |
|------------------------------|-------------------|-----------------|------------------|--------------------------------------------------------|
| BgBoat                       | 8000              | 1000            | 7000             | Nu mai exista spatiu disponibil pentru alte containere |
| ChinaSea                     | 20000             | 15000           | 5000             | admite încă 1 containere                               |
| RoNavy                       | 8000              | 5000            | 3000             | Nu mai exista spatiu disponibil pentru alte containere |
| AusShip                      | 10000             | 9000            | 1000             | Nu mai exista spatiu disponibil pentru alte containere |
| AusShip                      | 10000             | 9500            | 500              | Nu mai exista spatiu disponibil pentru alte containere |
| ItNavy                       | 8000              | 7500            | 500              | admite încă 1 containere                               |

6 rows returned in 0.05 seconds [Download](#)

Fig. 12 – interogarea 5

- Calcul cifra de afaceri furnizori

```

1 SELECT f.ume_furnizor, SUM (p.cantitate*p.pret_unitar) as Cifra_de_afaceri
2 FROM Furnizori_proiect f
3 JOIN Produse_proiect p ON f.id_furnizor_proiect = p.id_furnizor_proiect
4 GROUP BY f.id_furnizor_proiect,f.ume_furnizor
5 ORDER BY SUM (p.cantitate*p.pret_unitar) DESC

```

| NUME_FURNIZOR | CIFRA_DE_AFACERI |
|---------------|------------------|
| USAbest       | 2842500          |
| ProductIt     | 787500           |
| CHgoods       | 100000           |
| TKfurniz      | 90000            |
| RoProduce     | 62500            |
| BgProd        | 1000             |

Fig. 13 – interogarea 6

- Identificare furnizori care distribuie exclusiv produse din propria țară de origine

```
1 SELECT f.ume_furnizor, f.tara
2 FROM Furnizori_proiect f
3 JOIN Produse_proiect p ON f.id_furnizor_proiect = p.id_furnizor_proiect
4 GROUP BY f.id_furnizor_proiect, f.ume_furnizor, f.tara
5 HAVING f.tara = ALL (
6 SELECT p2.tara_origine FROM Produse_proiect p2
7 WHERE p2.id_furnizor_proiect = f.id_furnizor_proiect
8);
```

| NUME_FURNIZOR | TARA    |
|---------------|---------|
| TKfurniz      | Turcia  |
| RoProduc      | Romania |

Fig. 14 – interogarea 7

- Găsirea celei mai aglomerate perioade pentru a evita riscul unor întârzieri

```
1 SELECT TO_CHAR(data_plecure, 'Month') AS Luna_cea_mai_aglomerata_global
2 FROM Transporturi_maritime_proiect
3 GROUP BY data_plecure
4 ORDER BY COUNT(EXTRACT (MONTH FROM data_plecure)) DESC
5 FETCH FIRST 1 ROWS ONLY
6
7
```

| LUNA_CEA_MAI_AGLOMERATA_GLOBAL |
|--------------------------------|
| June                           |

Fig. 15 – interogarea 8

- Ordonarea Vapoarelor după timpul de efectuare al transportului

```
1 SELECT v.ume_vapor, (t.data_sosire - t.data_plecure)
2 FROM Vapoare_proiect v
3 JOIN Transporturi_maritime_proiect t ON v.id_vapor_proiect = t.id_vapor_proiect
4 ORDER BY (t.data_sosire - t.data_plecure) ASC
5
```

| NUME_VAPOR | (T.DATA_SOSIRE-T.DATA_PLECARE) |
|------------|--------------------------------|
| RoNavy     | 9                              |
| ItNavy     | 9                              |
| AusShip    | 10                             |
| USNaval    | 10                             |
| IndOcean   | 10                             |

Fig. 15 – interogarea 8

- Identificare vapoare care au făcut curse dus-întors

```
1 SELECT DISTINCT v.ume_vapor
2 FROM Vapoare_proiect v
3 JOIN Transporturi_maritime_proiect t1 ON v.id_vapor_proiect = t1.id_vapor_proiect
4 JOIN Transporturi_maritime_proiect t2 ON v.id_vapor_proiect = t2.id_vapor_proiect
5 WHERE t1.id_port_plecure_proiect = t2.id_port_destinatie_proiect
6 AND t1.id_port_destinatie_proiect = t2.id_port_plecure_proiect
7 AND t1.id_transport_proiect <> t2.id_transport_proiect;
8
9 INSERT INTO Transporturi_maritime_proiect VALUES(20,7,9,5,TO_DATE('01-03-2024','dd-mm-yyyy'),TO_DATE('26-03-2024','dd-mm-yyyy'));
10 INSERT INTO Transporturi_maritime_proiect VALUES(21,7,5,9,TO_DATE('01-03-2024','dd-mm-yyyy'),TO_DATE('26-03-2024','dd-mm-yyyy'));
11
```

| NUME_VAPOR |
|------------|
| NetFleet   |

Fig. 16 – interogarea 9

- Identificarea țărilor cu cea mai mare activitate de transport maritim

```
1 SELECT v.tara_proprietar AS Tara, COUNT(t.id_transport_proiect) as numar_curse_2024_2025
2 FROM Vapoare_proiect v
3 JOIN Transporturi_maritime_proiect t ON v.id_vapor_proiect = t.id_vapor_proiect
4 WHERE EXTRACT(YEAR FROM t.data_sosire) IN (2024, 2025)
5 GROUP BY v.tara_proprietar
6 ORDER BY COUNT(t.id_transport_proiect) DESC;
7
```

| TARA      | NUMAR_CURSE_2024_2025 |
|-----------|-----------------------|
| Olanda    | 2                     |
| China     | 2                     |
| Italia    | 2                     |
| India     | 1                     |
| Australia | 1                     |

Fig. 17 – interogarea 10

- Informare despre Furnizor în lipsa datelor precum numele

```
1 SELECT
2 CASE WHEN nume_furnizor IS NULL THEN NVL(nume_furnizor, tara)
3 ELSE nume_furnizor
4 END AS furnizor
5 FROM Furnizori_proiect;
6
```

| Results       | Explain | Describe | Saved SQL | History |
|---------------|---------|----------|-----------|---------|
| TKfurniz      |         |          |           |         |
| BgProd        |         |          |           |         |
| ProductIt     |         |          |           |         |
| USAbest       |         |          |           |         |
| JapanDistrib  |         |          |           |         |
| Correa de Sud |         |          |           |         |

Fig. 18 – interogarea 11

- Verifică starea de lucru în ziua interogării, cu mesaj default în caz de lipsă de activitate sau activitate redusă

```
1 SELECT Stare_zi FROM (
2 SELECT CASE
3 WHEN COUNT(id_transport_proiect) > 4 THEN 'Zi aglomerată'
4 WHEN COUNT(id_transport_proiect) BETWEEN 4 AND 2 THEN 'Zi normală'
5 ELSE 'Zi ușoară'
6 END AS Stare_zi
7 FROM Transporturi_maritime_proiect
8 WHERE data_sosire = SYSDATE OR data_plecare = SYSDATE - 1
9 GROUP BY data_sosire
10 UNION
11 SELECT 'Zi ușoară' AS Stare_zi FROM dual
12 WHERE NOT EXISTS (
13 SELECT 1
14 FROM Transporturi_maritime_proiect
15 WHERE data_sosire = SYSDATE OR data_plecare = SYSDATE - 1
16)
17)
```

Results Explain Describe Saved SQL History

| STARE_ZI  |
|-----------|
| Zi ușoară |

Fig. 19 – interogarea 12

- Uneori este necesară conversia unităților de măsură, de exemplu tone în loc de kilograme

```
1 SELECT SUBSTR(TO_CHAR(capacitate), 1, LENGTH(TO_CHAR(capacitate)) - 3)
2 AS "Capacitate containere exprimată în tone"
3 FROM Containere_proiect;
```

Results Explain Describe Saved SQL History

| Capacitate containere exprimată în tone |
|-----------------------------------------|
| 8                                       |
| 10                                      |
| 8                                       |
| 10                                      |

Fig. 20 – interogarea 13

- Verificarea tipului de containere transportate maritim

```
1 SELECT v.ume_vapor,
2 DECODE(
3 c.capacitate,
4 7000, 'Vapor cu containere de 7000',
5 9000, 'Vapor cu containere de 9000',
6 8000, 'Vapor cu containere de 8000',
7 10000, 'Vapor cu containere de 10000',
8 'Alta capacitate de container'
9) AS "Vapoare care dețin diferite containere"
10 FROM Vapoare_proiect v
11 JOIN Containere_proiect c ON c.id_vapor_proiect = v.id_vapor_proiect
12 ORDER BY capacitate
13
```

| Results  | Explain | Describe | Saved SQL | History                     |
|----------|---------|----------|-----------|-----------------------------|
| RoNavy   |         |          |           | Vapor cu containere de 8000 |
| BgBoat   |         |          |           | Vapor cu containere de 8000 |
| ItNavy   |         |          |           | Vapor cu containere de 8000 |
| ChinaSea |         |          |           | Vapor cu containere de 9000 |
| OtoSea   |         |          |           | Vapor cu containere de 9000 |
| USNaval  |         |          |           | Vapor cu containere de 9000 |

Fig. 21 – interogarea 14

- Obținere informații de interes despre un anumit tip de produs

```
1 SELECT nume_produc, cantitate, pret_unitar, tara_origine FROM Produse_proiect
2 WHERE UPPER(nume_produc) LIKE '%MASINI%';
3
4 INSERT INTO Produse_proiect VALUES(20, 5, 6, 'masini de lux', 5, 2000, 90000, 'Germania');
5 INSERT INTO Produse_proiect VALUES(21, 5, 6, 'masini electrice', 5, 1000, 35000, 'Japonia');
6 INSERT INTO Produse_proiect VALUES(22, 5, 6, 'masini hibride', 5, 1000, 40000, 'Indonezia');
7
```

| NUME_PRODUS      | CANTITATE | PRET_UNITAR | TARA_ORIGINE |
|------------------|-----------|-------------|--------------|
| masini de lux    | 5         | 90000       | Germania     |
| masini           | 10        | 45000       | Italia       |
| masini           | 9         | 25000       | China        |
| masini electrice | 5         | 35000       | Japonia      |

neacsudavid22@stud.ase.ro ndavid\_60 en Copyright © 1999, 2023, Oracle and/or its affiliates.

Fig. 22 – interogarea 15



- Eliminarea datelor nefolositoare,, precum datele despre furnizorii inactivi

```
1 DELETE FROM Furnizori_proiect
2 WHERE (SELECT COUNT(*) FROM Produse_proiect P
3 WHERE P.id_furnizor_proiect = Furnizori_proiect.id_furnizor_proiect) = 0;
```

Results Explain Describe Saved SQL History

2 row(s) deleted.

0.04 seconds

Fig. 23 – interogarea 16

- Crearea de tabele noi în funcție de nevoi specifice, pe baza informațiilor din tabelele existente, de exemplu Furnizori\_Produse\_Temp

```
1 CREATE TABLE Furnizori_Produse_Temp
2 AS
3 SELECT p.id_produs_proiect as id_nou, f.ume_furnizor as nume_furnizor,
4 p.cantitate as cantitate, p.pret_unitar as pret_produs
5 FROM Furnizori_proiect f
6 JOIN Produse_proiect p ON p.id_furnizor_proiect = f.id_furnizor_proiect
7 SELECT * FROM Furnizori_Produse_Temp
8 ORDER BY id_nou
```

Results Explain Describe Saved SQL History

| ID_NOU | NUME_FURNIZOR | CANTITATE | PRET_PRODUS |
|--------|---------------|-----------|-------------|
| 1      | RoProducts    | 2500      | 25          |
| 2      | ProductIt     | 10        | 45000       |
| 3      | ProductIt     | 7500      | 15          |
| 4      | ProductIt     | 9         | 25000       |

neacsudavid22@stud.ase.ro ndavid\_60 en Copyright © 1999, 2023, Oracle and/or its affiliates.

Fig. 24 – interogarea 17

- Adăugarea de containere cu o capacitate de 6000 kg unde există spațiu disponibil, aleatory pentru pregătirea tuturor vapoarelor

```
1 INSERT INTO Containere_proiect (id_container_proiect, id_vapor_proiect, capacitate)
2 SELECT 1 + (SELECT MAX(id_container_proiect) FROM Containere_proiect),
3 (SELECT id_vapor_proiect FROM (
4 SELECT v.id_vapor_proiect
5 FROM Vapoare_proiect v
6 JOIN Containere_proiect c ON c.id_vapor_proiect = v.id_vapor_proiect
7 GROUP BY v.id_vapor_proiect, v.nr_admis_containere
8 HAVING v.nr_admis_containere > COUNT(c.id_container_proiect)
9) FETCH FIRST ROW ONLY),
10 6000
11 FROM dual;
```

Results Explain Describe Saved SQL History

1 row(s) inserted.

Fig. 25 – interogarea 18

- Crearea unei vederi pentru securizarea datelor sensibile și pentru oferirea de acces asupra datelor obișnuite

APEX App Builder SQL Workshop Team Development Gallery

SQL Commands Schema WKSP\_NDAVID60

Language SQL Rows 10 Clear Command Find Tables Save Run

```
1 CREATE VIEW Curse_vapoare
2 AS SELECT v.nume_vapor AS "denumire vapor",
3 p1.nume_port AS "port plecare",
4 p2.nume_port AS "port destinatie",
5 t.data_plecure AS "data plecare",
6 t.data_sosire AS "data sosire"
7 FROM Transporturi_maritime_proiect t
8 JOIN Vapoare_proiect v ON t.id_vapor_proiect = v.id_vapor_proiect
9 JOIN Porturi_proiect p1 ON p1.id_port_proiect = t.id_port_plecure_proiect
10 JOIN Porturi_proiect p2 ON p2.id_port_proiect = t.id_port_destinatie_proiect
11
12 SELECT * FROM Curse_vapoare
```

Results Explain Describe Saved SQL History

| denumire vapor | port plecare | port destinatie | data plecare | data sosire |
|----------------|--------------|-----------------|--------------|-------------|
| ItNavy         | Genoa        | Constanta       | 06/02/2024   | 06/11/2024  |
| ChinaSea       | Shanghai     | Constanta       | 06/01/2024   | 07/01/2024  |
| RoNavy         | Constanta    | Genoa           | 06/01/2024   | 06/10/2024  |
| ChinaSea       | Shanghai     | Genoa           | 06/01/2024   | 07/10/2024  |
| ItNavy         | Constanta    | Shanghai        | 06/12/2024   | 07/12/2024  |
| OtoSea         | Izmit        | Shanghai        | 05/25/2024   | 06/24/2024  |

neacsudavid22@stud.ase.ro ndavid\_60 Copyright © 1999, 2023, Oracle and/or its affiliates. Oracle APEX 23.21

Fig. 26 – interogarea 19

- Calcularea impozitelor TVA pentru produsele care ajung în România prin intermediul tabelii virtuale

APEX SQL Workshop Team Development Gallery

Schema WKSP\_NDAVID60

Language SQL Rows 10 Clear Command Find Tables Save Run

```

1 CREATE OR REPLACE VIEW TVA19 AS
2 SELECT P.numr_produc AS denumire,
3 TO_CHAR(P.pret_unitar, '99999999.99') AS "Pret cu TVA",
4 TO_CHAR(P.pret_unitar * 0.81, '99999999.99') AS "Pret fara TVA",
5 TO_CHAR(P.pret_unitar * 0.19, '99999999.99') AS "Valoare TVA unitar",
6 TO_CHAR(P.pret_unitar * 0.19 * P.cantitate, '99999999.99') AS "Valoare TVA total"
7 FROM Produse_proiect P
8 JOIN Containere_proiect C ON P.id_container_proiect = C.id_container_proiect
9 JOIN Vapoare_proiect V ON C.id_vapor_proiect = V.id_vapor_proiect
10 JOIN Transporturi_maritime_proiect T ON V.id_vapor_proiect = T.id_vapor_proiect
11 JOIN Porturi_proiect PP ON T.id_port_destinatie_proiect = PP.id_port_proiect
12 WHERE UPPER(PP.tara) = 'ROMANIA';
13 SELECT * FROM TVA19

```

Results Explain Describe Saved SQL History

| DENUMIRE         | Pret cu TVA | Pret fara TVA | Valoare TVA unitar | Valoare TVA total |
|------------------|-------------|---------------|--------------------|-------------------|
| masini de lux    | 90000.00    | 72900.00      | 17100.00           | 85500.00          |
| masini           | 45000.00    | 36450.00      | 8550.00            | 85500.00          |
| vinuri           | 15.00       | 12.15         | 2.85               | 21375.00          |
| masini           | 25000.00    | 20250.00      | 4750.00            | 42750.00          |
| medicamente      | 5.00        | 4.05          | 0.95               | 9500.00           |
| jucarii          | 10.00       | 8.10          | 1.90               | 9500.00           |
| masini electrice | 35000.00    | 28350.00      | 6650.00            | 33250.00          |
| masini de lux    | 40000.00    | 32400.00      | 7600.00            | 30000.00          |

neacsudavid22@stud.ase.ro ndavid\_60 en Copyright © 1999, 2023, Oracle and/or its affiliates. Oracle APEX 23.21

Fig. 27 – interogarea 20

## 6. Concluzie

Transportul maritim al produselor a fost întotdeauna crucial pentru dezvoltarea societăților umane, având un impact semnificativ asupra progresului și schimburilor comerciale. În prezent, este un element vital al economiei globale, asigurând mișcarea eficientă a mărfurilor la nivel mondial.

Bazele de date reprezintă o unealtă esențială în gestionarea activităților de transport maritim. Ele oferă o platformă centralizată pentru stocarea și gestionarea informațiilor critice, precum mărfuri, rute și date logistice. Acest lucru devine crucial într-o lume în care informația trebuie să fie accesibilă și gestionată eficient pentru a asigura funcționarea optimă a lanțurilor de aprovizionare globale.

Prin intermediul bazelor de date, informațiile pot fi centralizate și accesibile în timp real, facilitând luarea deciziilor rapide și corecte. Ele permit integrarea eficientă a tuturor elementelor implicate în transportul maritim, contribuind la eficiența și transparența operațională.

Prin funcționalitățile oferite de bazele de date, gestionarea lanțurilor de aprovizionare în transportul maritim devine mai agilă, adaptabilă și eficientă. Această abordare contribuie la o economie globală mai conectată și robustă.

În concluzie, transportul maritim al produselor este un pilon esențial al economiei globale, iar integrarea bazelor de date în gestionarea acestui domeniu aduce beneficii semnificative în ceea ce privește eficiența și controlul lanțurilor de aprovizionare.



Fig. 28 – Exemplu Vizual 2

**Mulțumesc pentru parcurgere!**