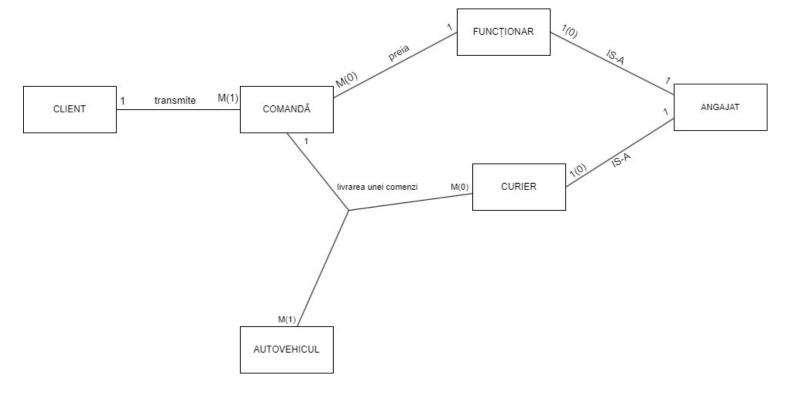
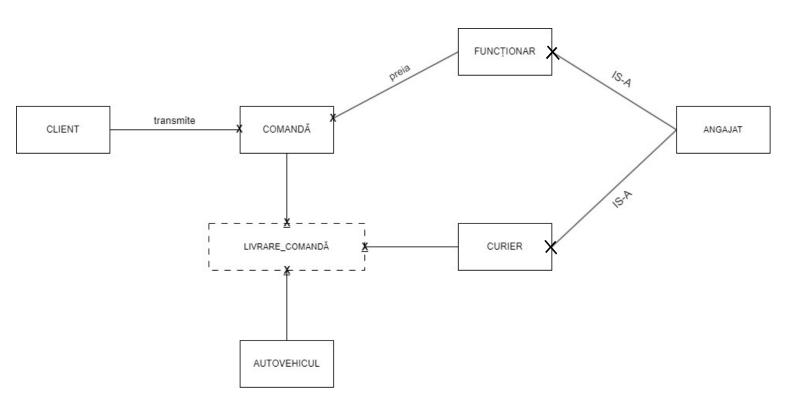
1. Diagrama E/R



2. Diagrama conceptuală



3. Scheme relaționale

CLIENT(id_client(PK), nume, prenume, email, nr_telefon)

COMANDĂ(id_comandă(PK), valoare_declarată, adresă_ridicare, adresă_recepție, id_funcționar(FK), dată, id_client(FK))

AUTOVEHICUL(id_vehicul(PK), capacitate, model, valoare)

ANGAJAT(id_angajat(PK), nume, prenume, email, nr_telefon, salariu)

FUNCŢIONAR(id_funcţionar(PK), id_angajat(FK))

CURIER(id_curier(PK), id_angajat(FK))

LIVRARE_COMANDĂ(id_comanda(PK,FK), id_vehicul(PK,FK),id_curier(PK,FK))

4. Query-uri

a) Care sunt clienții care au lansat comenzi în anul curent?

```
SELECT id_client
FROM comanda
WHERE TO CHAR(data, 'yyyy') = TO CHAR(SYSDATE(), 'yyyy');
```

b) Să se obțină numele funcționarilor care au preluat comenzi de livrare la care au participat cel puțin 2 autovehicule.

```
SELECT nume
FROM functionar
WHERE id_functionar in (SELECT id_functionar
FROM comanda
WHERE id_comanda in (SELECT id_comanda
FROM livrare_comanda
HAVING count(id_comanda) > 2
GROUP BY id_comanda));
```

c) Ce autovehicule au participat la livrarea comenzii având cea mai mare valoare declarată din luna martie 2023?

d) Care sunt persoanele implicate (client, funcționar, curieri) în cea mai recentă comanda care a fost transportată într-un oras diferit de cel de ridicare a coletului ?

SELECT DISTINCT id_client, id_functionar, id_curier FROM comanda, livrare_comanda WHERE comanda.id_comanda = livrare_comanda.id_comanda AND adresa_ridicare <> adresa_receptie AND data = (SELECT MAX(data) FROM comanda);

e) Care sunt curierii care au participat la livrări comandate în luna aprilie 2023, pentru care au folosit vehicule de capacitate 1t?

WITH
aux AS (SELECT id_comanda
 FROM comanda
 WHERE TO_CHAR(data, 'MM/YYYY') = '04/2023'),
aux2 AS (SELECT id_vehicul
 FROM autovehicul
 WHERE capacitate = '1t'),
aux3 AS (SELECT id_comanda
 FROM livrare_comanda
 WHERE id_vehicul in aux2),
aux4 AS (SELECT id_comanda FROM aux
 INTERSECT
 SELECT id_comanda FROM aux3)
SELECT id_curier
FROM livrare_comanda

WHERE id comanda in aux4;

5. Dați exemple ale operatorilor algebrei relaționale: cerere în limbaj natural, expresie în algebra relațională și cerere în SQL. Se vor exemplifica minimum 5 operatori, dintre care trebuie să facă parte obligatoriu un tip de join.

EX1 Care sunt id-urile livrărilor din aprilie 2022 și din aprilie 2023?

R1 = PROJECT (SELECT (COMANDA, data = 'aprilie 2022'), id_comanda)
R2 = PROJECT (SELECT (COMANDA, data = 'aprilie 2023'), id_comanda)
Rezultat = UNION(R1,R2)

WITH

R1 as (SELECT id_comanda FROM comanda
WHERE TO_CHAR(data, 'MM/YYYY') = '04/2022'),
R2 as (SELECT id_comanda FROM comanda
WHERE TO_CHAR(data, 'MM/YYYY') = '04/2023')
SELECT id_comanda
FROM R1
UNION
SELECT id_comanda
FROM R2

(PROJECT, SELECT, UNION)

EX2 Să se selecteze id-urile funcționarilor și numele acestora.

R1 = PROJECT (functionar, id_functionar, id_angajat) R2 = PROJECT (angajat, nume, id_angajat) Rezultat = JOIN (R1, R2)

SELECT id_functionar, id_angajat FROM functionar JOIN (SELECT nume, id_angajat FROM angajat) angajat ON functionar.id_angajat = angajat.id_angajat

(NATURAL JOIN)

EX3 Care sunt curierii care au participat la livrări comandate în luna aprilie 2023, pentru care au folosit vehicule de capacitate 1t?

R1 = PROJECT (SELECT (COMANDA, data = 'aprilie 2022'), id_comanda)

R2 = PROJECT (SELECT (VEHICUL, capacitate = 1t), id_vehicul)

R3 = PROJECT (SELECT (LIVRARE_COMANDA, id_vehicul IN R2), id_comanda

R4 = INTERSECT (R1, R3)

Rezultat = PROJECT (SELECT (LIVRARE_COMANDA, id_comanda in R4), id_curier)

WITH

aux AS (SELECT id_comanda

FROM comanda

WHERE TO_CHAR(data, 'MM/YYYY') = '04/2023'),

aux2 AS (SELECT id_vehicul

FROM autovehicul

WHERE capacitate = '1t'),

aux3 AS (SELECT id comanda

FROM livrare comanda

WHERE id_vehicul in aux2),

aux4 AS (SELECT id comanda FROM aux

INTERSECT

SELECT id_comanda FROM aux3)

SELECT id curier

FROM livrare comanda

WHERE id comanda in aux4;

(INTERSECT)