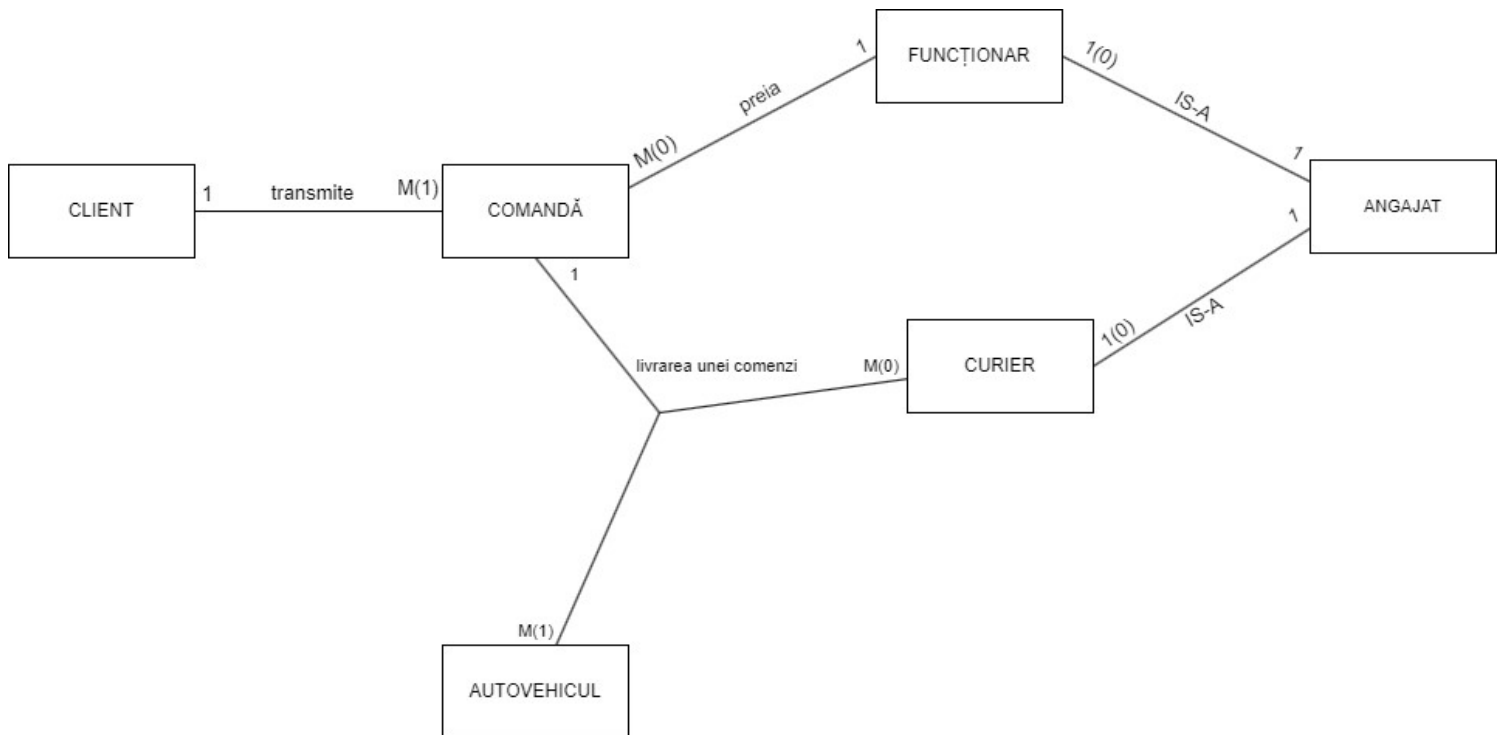
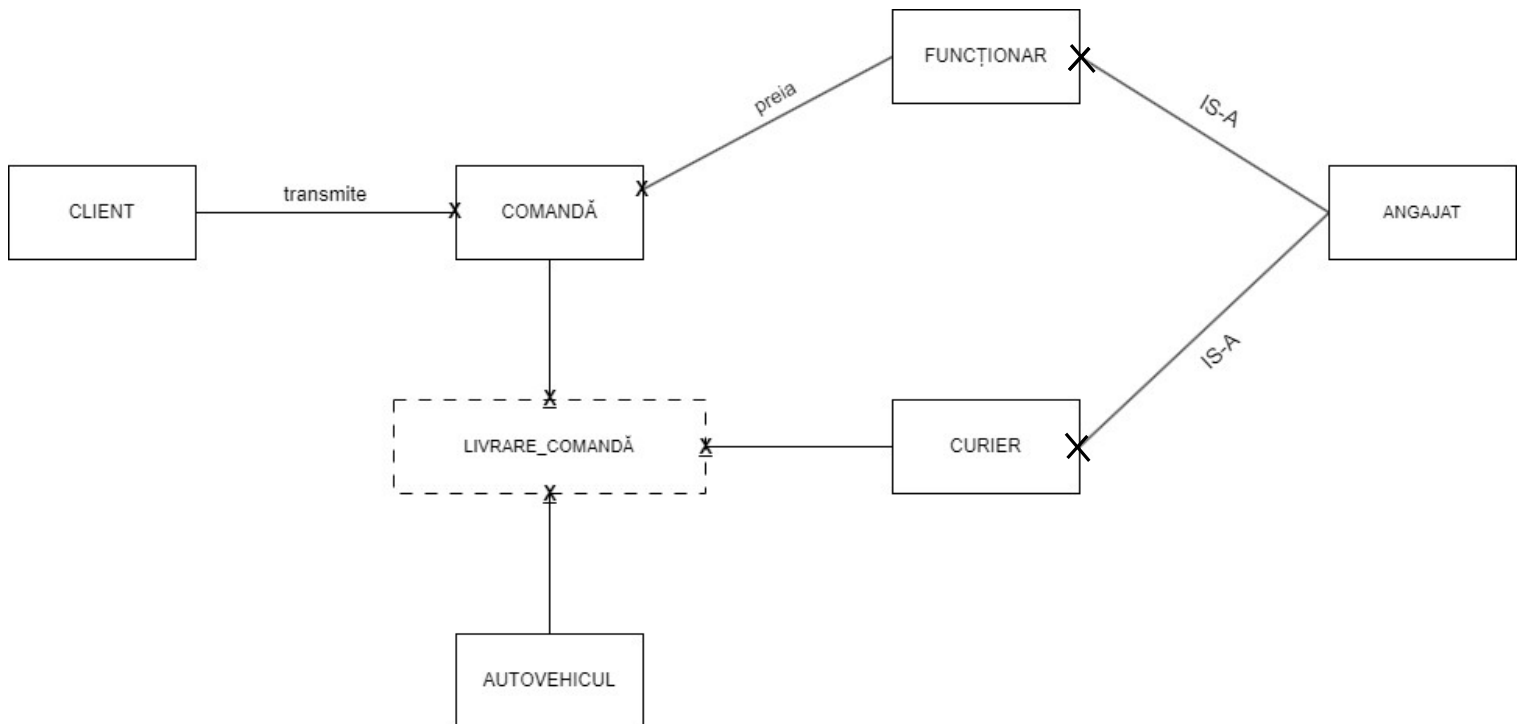


1. Diagrama E/R



2. Diagrama conceptuală



[illegible]

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

```
SELECT id_vehicul
FROM livrare_comanda
WHERE id_comanda in (SELECT id_comanda
                     FROM comanda
                     WHERE valoare_declarata =
                       (SELECT MAX(valoare_declarata) FROM comanda))
AND TO_CHAR(data, 'MM/YYYY') = '03/2023';
```

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)