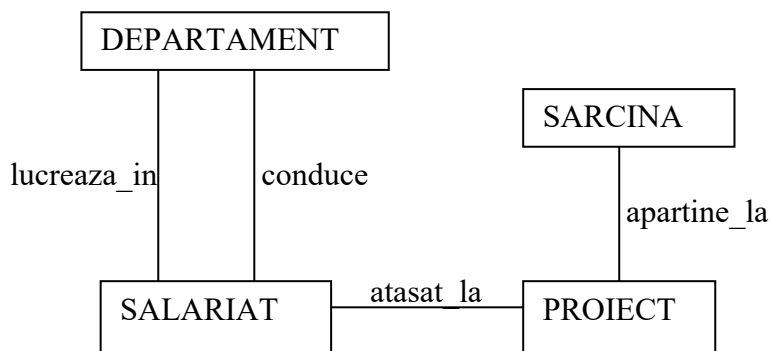


1. Gestiunea salariaților unei firme



Câți salariați **pot** lucra într-un departament? Mulți!

În câte departamente **poate** lucra un salariat? În cel mult unul!

Relația SALARIAT_lucreaza_in_DEPARTAMENT are cardinalitatea maximă **many-one** (n:1).

Câți salariați **trebuie** să conducă un departament? Cel puțin unul!

Câte departamente **trebuie** să conducă un salariat? Zero!

Relația SALARIAT_conduce_DEPARTAMENT are cardinalitatea minimă **one-zero** (1:0).

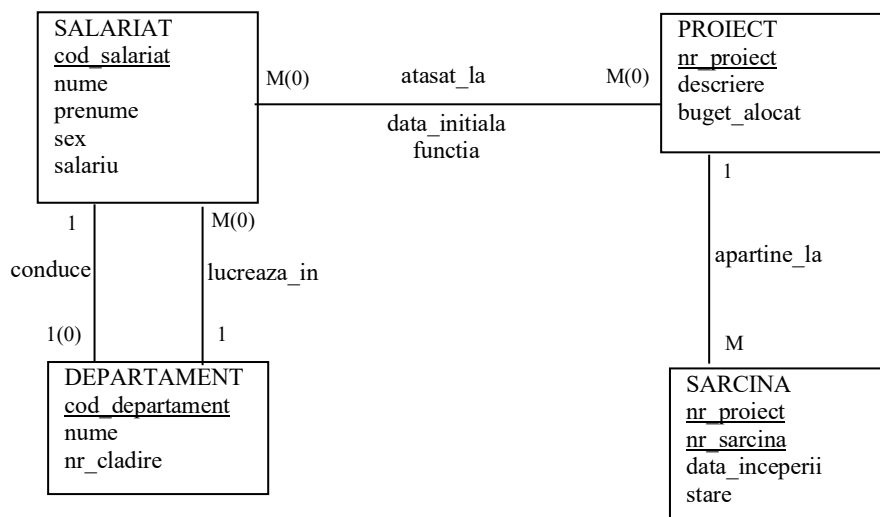


Diagrama E/R.

Modelul EER (modelul E/R extins) = Diagrama E/R + concepte aditionale (subclasă, superclasă, moștenire, specializare, generalizare).

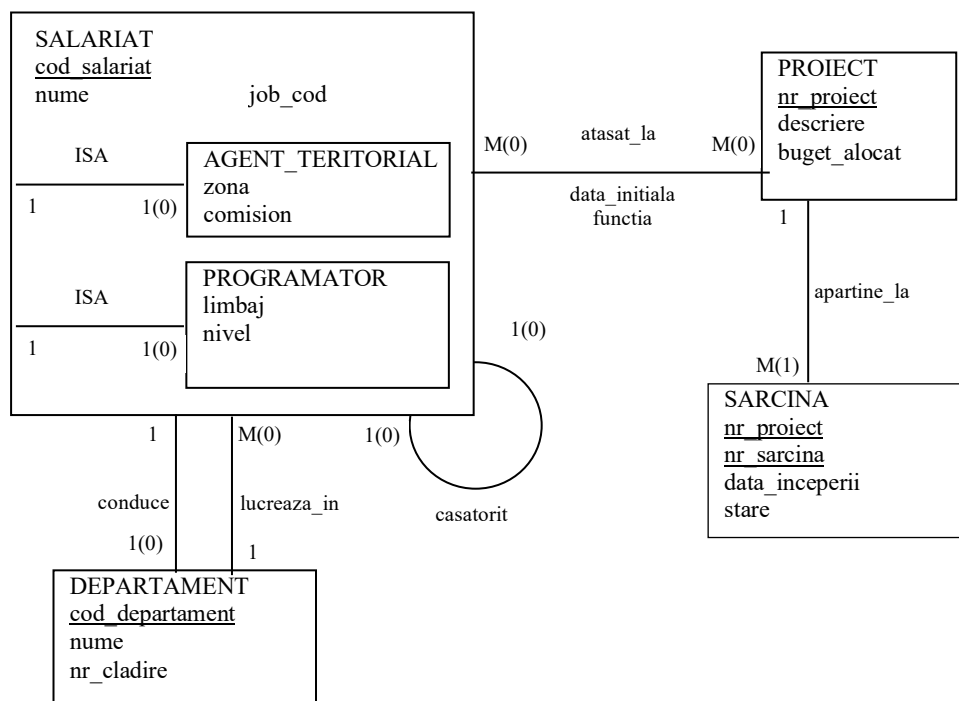
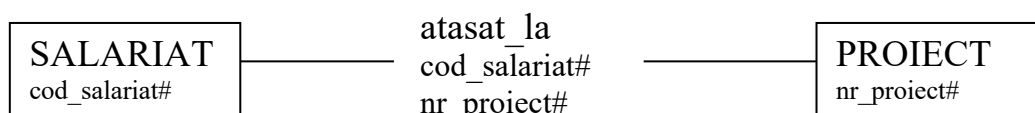
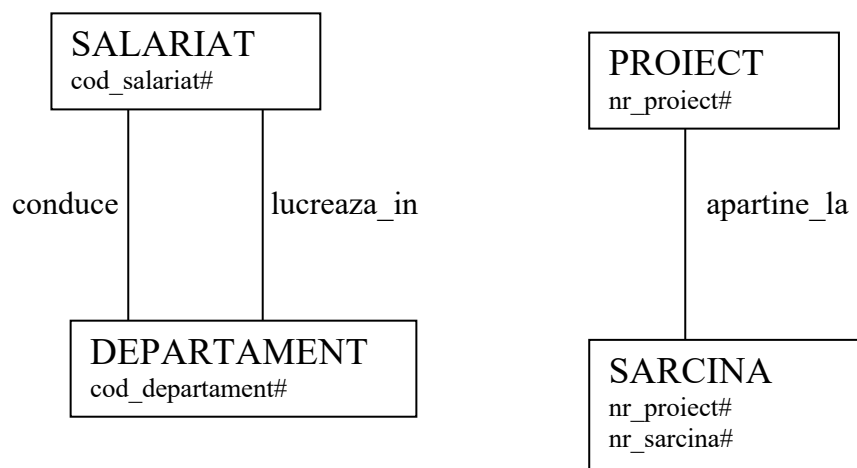
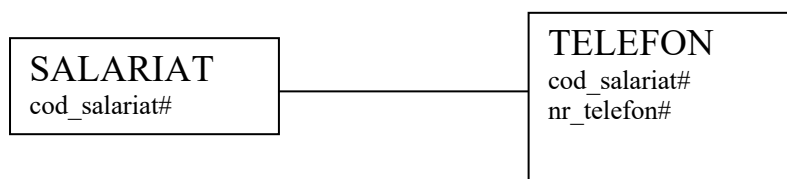


Diagrama EER.

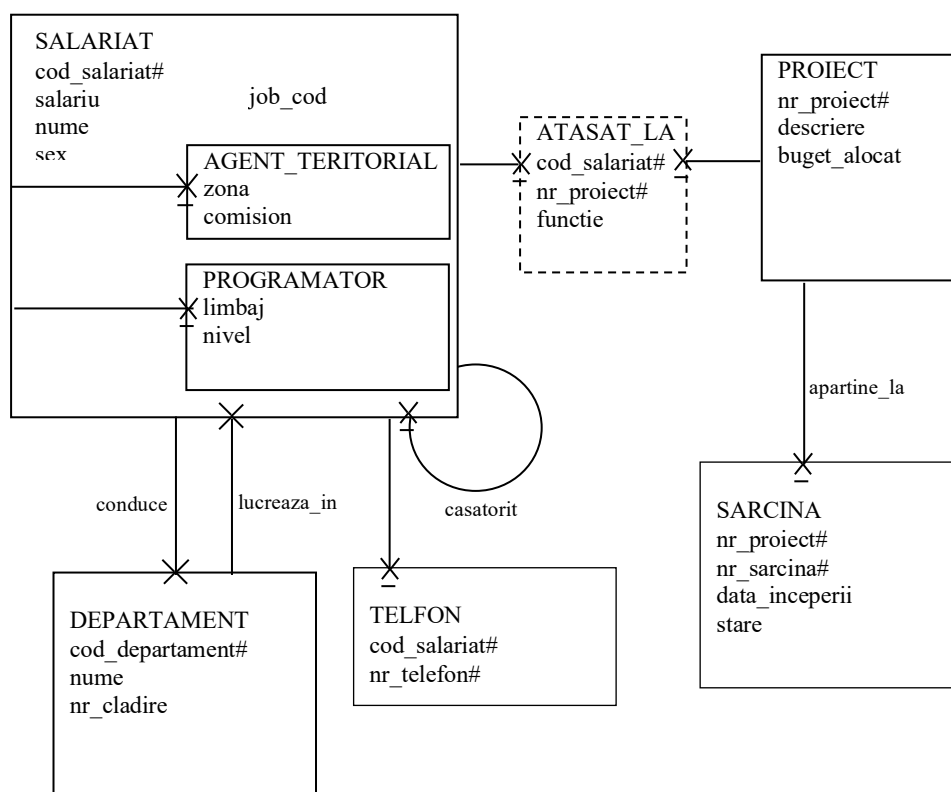




Cele patru tipuri de tabele (independente, dependente, subtabele și asociative) se deosebesc prin structura cheii primare.

Tabel	Reprezintă	Cheie primară
Independent	entitate independentă	nu conține chei externe
Subtabel	subentitate	o cheie externă
Dependent	entitate dependentă	o cheie externă și una sau mai multe coloane adiționale
	atribute multiple	
Asociativ	relație m:n	două sau mai multe chei externe și (opțional) coloane adiționale
	relații de tip 3	

Diagrama conceptuală (vezi mai jos) pentru proiectarea modelului relațional comentat se construiește din diagrama E/R prin adăugarea tabelelor asociative și prin marcarea cheilor externe.



Schemele relaționale corespunzătoare acestei diagrame conceptuale sunt următoarele:

SALARIAT(cod_salariat#, nume, prenume, sex, job_cod, cod_sot, forma_plata, nr_depart);

DEPARTAMENT(cod_departament#, nume, numar_cladire, cod_sal);

ATASAT_LA(cod_salariat#, nr_proiect#, functia);

PROIECT(nr_proiect#, descriere, buget_alocat);

SARCINA(nr_proiect#, nr_sarcina, data_inceperii, stare);

AGENT_TERITORIAL(cod_salariat#, zona, comision);

PROGRAMATOR(cod_salariat#, limbaj, nivel);

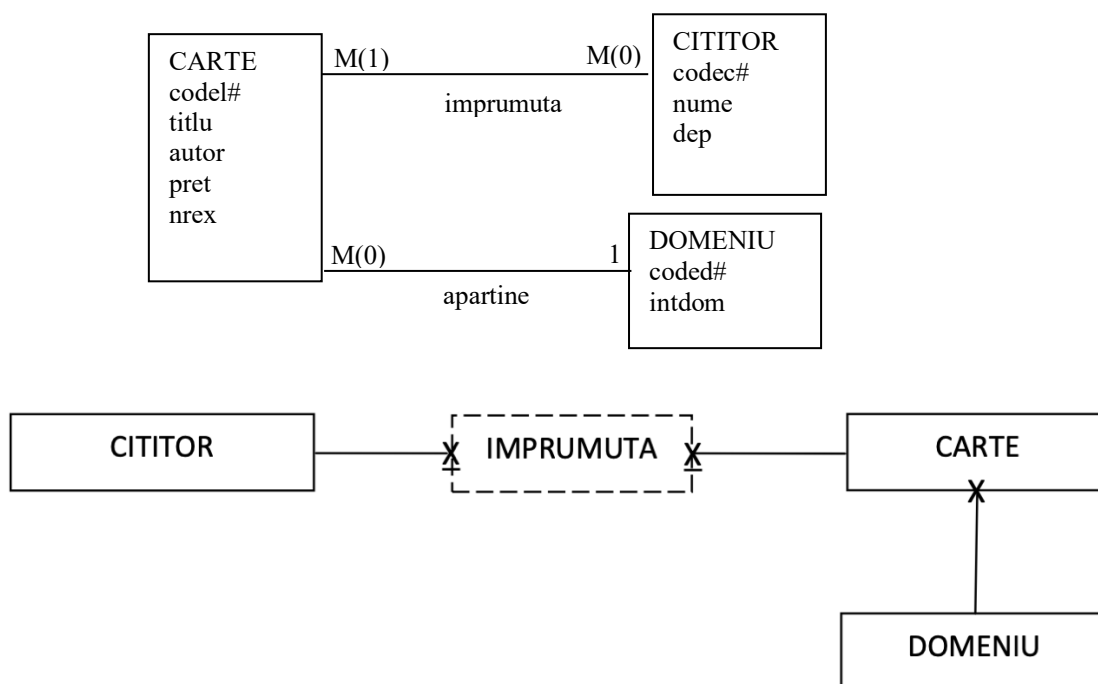
TELEFON(cod_salariat#, nr_telefon#).

2. Gestiunea activităților de împrumut dintr-o bibliotecă

S-a presupus (restrictiv) că într-o zi un cititor nu poate împrumuta, de mai multe ori, aceeași carte. Modelul prezintă anomalii (de exemplu, cheia primară de la entitatea carte)! A fost gândit în această manieră cu scop pur didactic.

Entitățile și relațiile care intervin în acest model sunt următoarele:

1. CARTE (entitate independentă) – orice carte care se găsește în inventarul bibliotecii. Cheia primară este atributul *codel*.
2. CITITOR (entitate independentă) – orice cititor care poate împrumuta cărți. Cheia primară este atributul *codec*.
3. DOMENIU (entitate independentă) – domeniul căruia îi aparține o carte. Cheia primară este atributul *coded*.
4. IMPRUMUTA – relație având cardinalitatea *m:m* care leagă entitățile CITITOR și CARTE.
5. APARTINE – relație care leagă attributele CARTE și DOMENIU. Relația are cardinalitatea maximă *m:1*, iar cardinalitatea minimă 1:1.



CITITOR (codec#, nume, dep)

IMPRUMUTA (codec#, codel#, dataim#, dataef, datares) dataim = data la care cititorul a împrumutat cartea

dataef = data la care cititorul a restituit cartea

datares = data până la care cititorul trebuie să restituie cartea

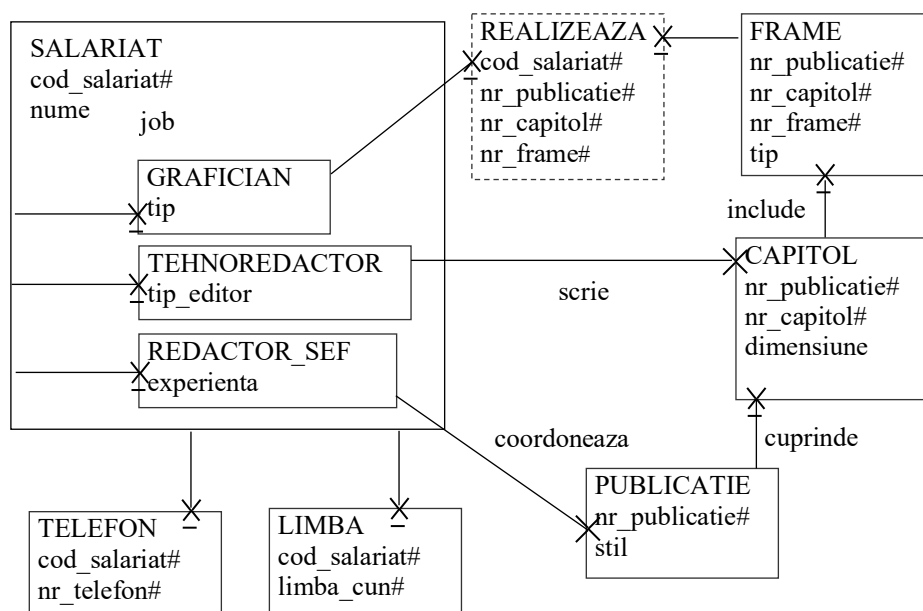
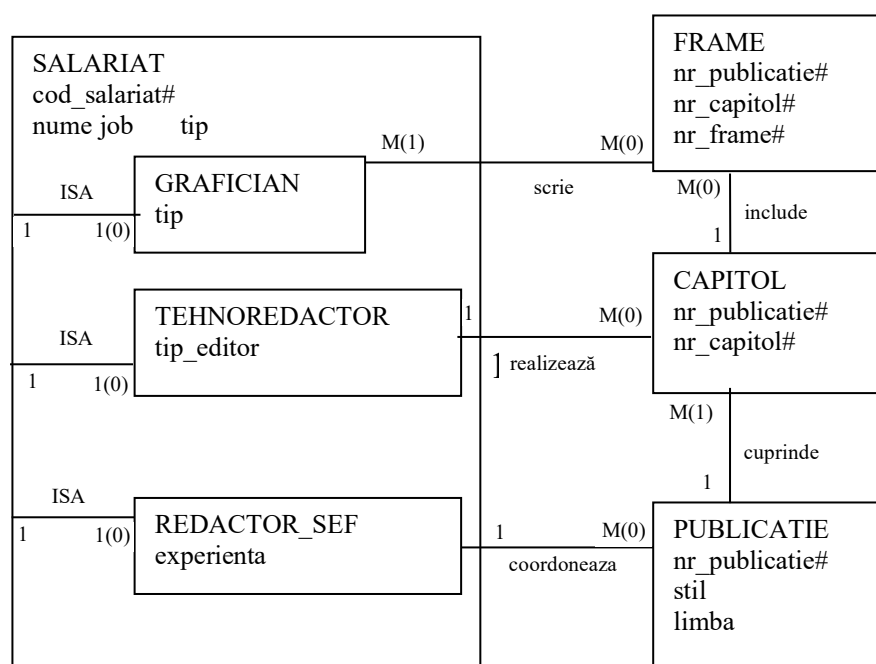
CARTE (codel#, titlu, autor, pret, nrex, coded)

nrex = numărul de exemplare

DOMENIU (coded#, intdom)

3. Gestiunea activităților de editare dintr-o editură

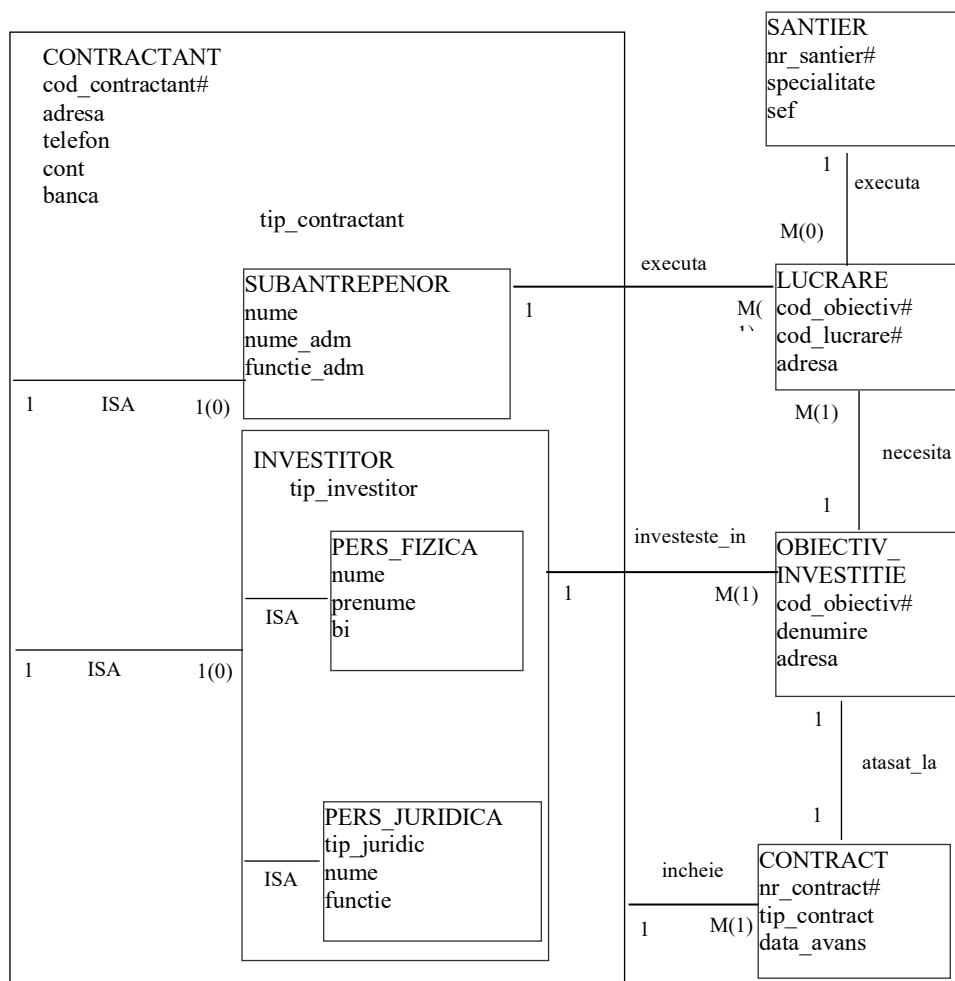
Se analizeaza activitatea dintr-o editură referitoare la culegerea textelor, realizarea elementelor grafice, machetarea unor publicații.

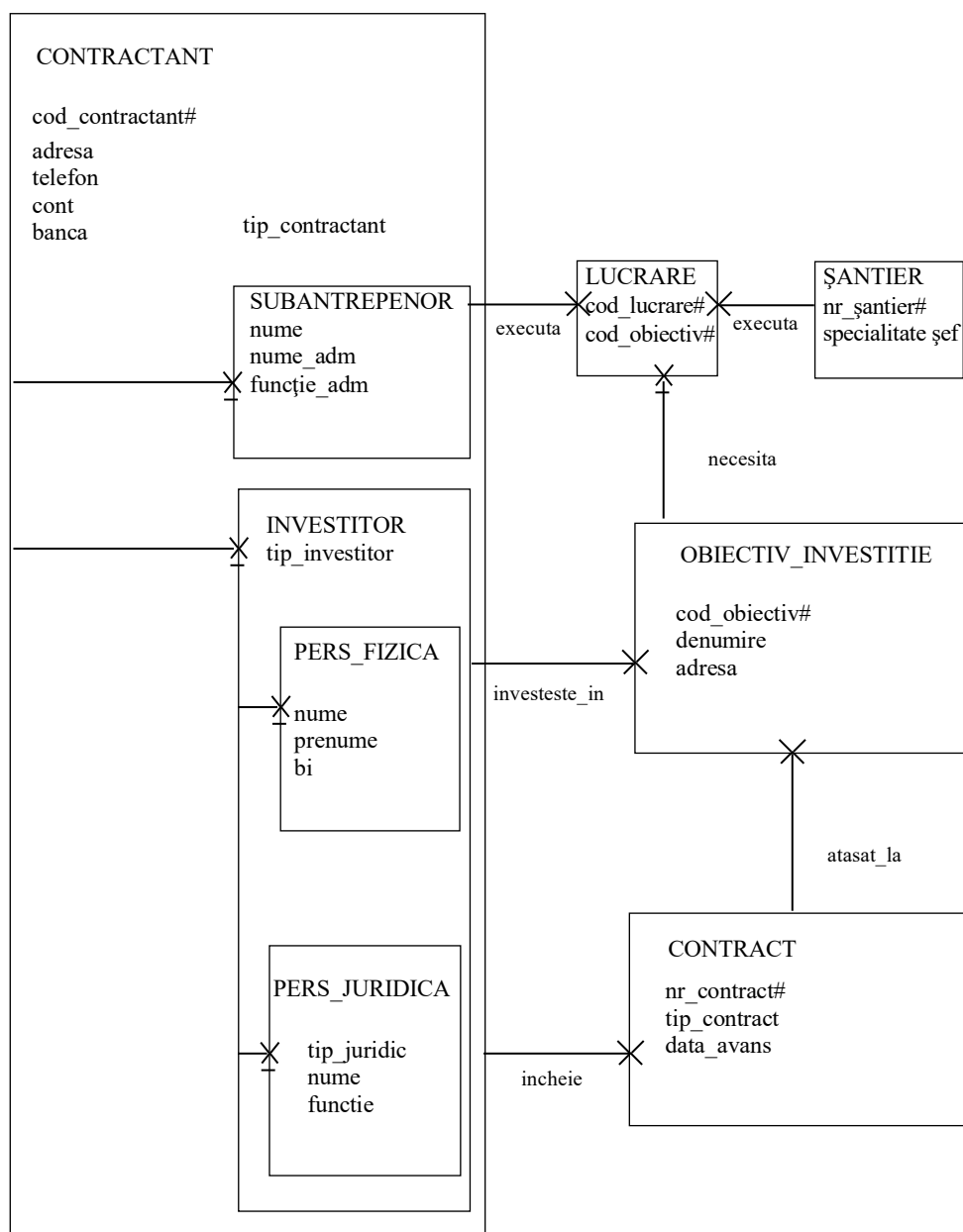


SALARIAT(cod_salariat#, nume, prenume, vechime, salariu, job);
GRAFICIAN(cod_salariat#, tip);
TEHNOREDACTOR(cod_salariat#, tip_platforma, tip_editor, viteza);
REDACTOR_SEF(cod_salariat#, experienta);
LIMBA(cod_salariat#, limba_cunos#);
TELEFON(cod_salariat#, nr_telefon#);
REALIZEAZA(cod_salariat#, nr_frame#, nr_publicatie#, nr_capitol#,
data_inc, data_lim);
FRAME(nr_frame#, nr_publicatie#, nr_capitol#, tip, dim, format);
CAPITOL(nr_publicatie#, nr_capitol#, dimensiune, cod_salariat);
PUBLICATIE(nr_publicatie#, stil, beneficiar, autor, cod_salariat, cost,
titlu, limba).

4. Gestiunea activităților unei firme de construcții

Baza de date construită prin acest model, furnizează informații legate de obiective de execuție, investitori, executanți, șantiere, contracte etc. necesare unui manager al unei firme de construcții.





CONTRACTANT(cod_contractant#, adresa, telefon, cont, banca, tip_contractant);

SUBANTREPENOR(cod_contractant#, nume, nr_reg_comert, nume_adm, functie_adm);

INVESTITOR(cod_contractant#, tip_investitor);

PERS_FIZICA(cod_contractant#, nume, prenume, bi);

PERS_JURIDICA(cod_contractant#, tip_juridic, nume, reprez_legal, functie);

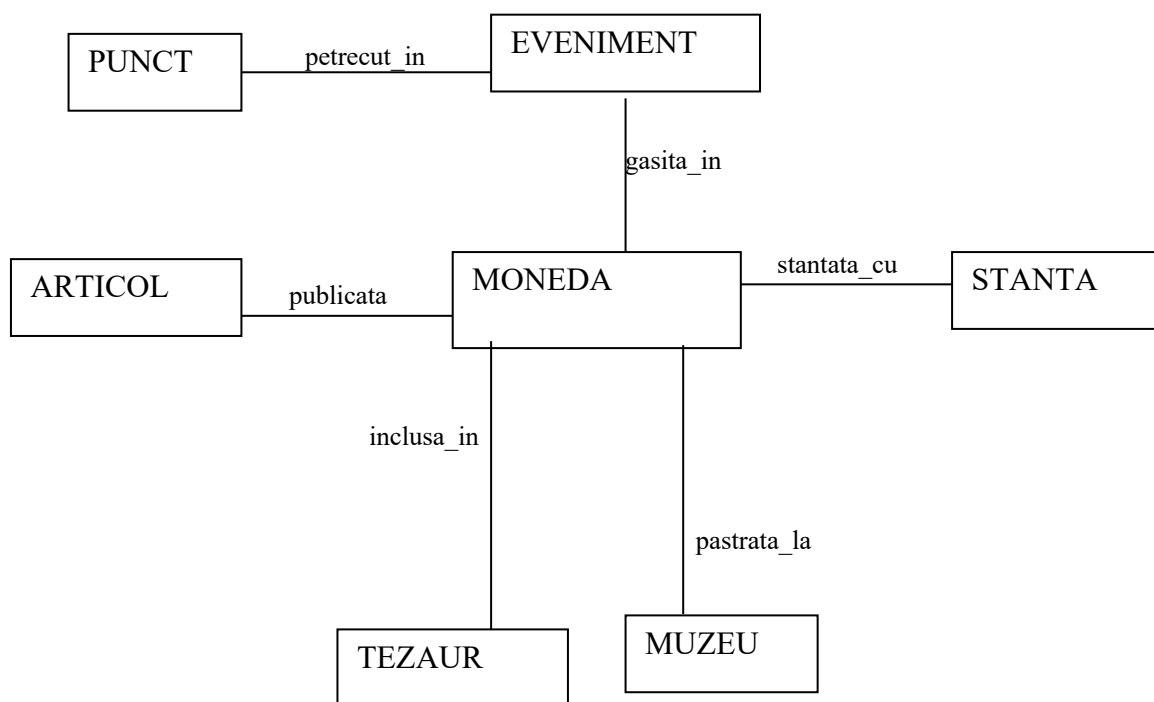
CONTRACT(nr_contract#, tip_contract, data_incheiere, garantie, val_investitie, durate_executie, cont, banca, perioada, avans, data_avans, cod_contractant);

SANTIER(nr_santier#, specialitate, sef);

OBIECTIV_INVESTITIE(cod_obiectiv#, denumire, adresa, adc, nr_cert_urb, nr_aut_constr, nr_contract, cod_contractant);

LUCRARE(cod_lucrare#, cod_obiectiv#, tip_lucrare, nume, data_inc, data_sf, nr_santier, cod_contractant);

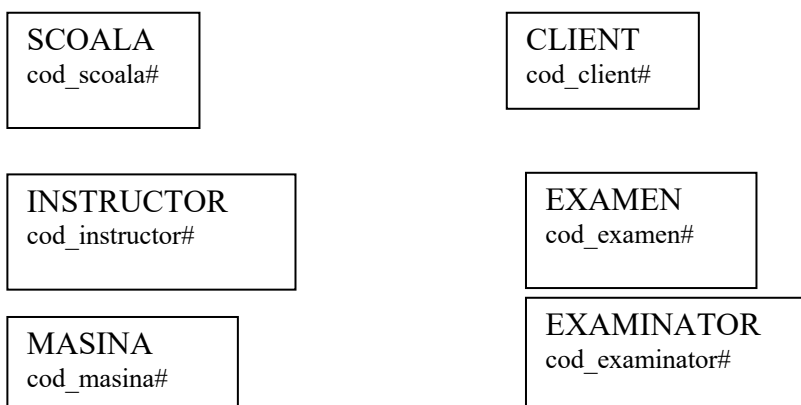
5. Ordonarea informațiilor cu privire la descoperirile de monede antice din Romania



STANȚA (nr_stanță, împărat emitent, valoare nominală, an emitere, monetăria, legenda de pe avers, legenda de pe revers) == > atribute ale entității **STANTA**

Completați cardinalitatea!

6. Evidența școlilor de șoferi din România



Completați relațiile (*lucreaza_la*, *conduce*, *sustine*, *asista*, *instruieste*) dintre entități și specificați cardinalitatea!

7. Campionatele de fotbal ale diferitelor țări

