Cerința 1:

Modelul real își propune să modeleze o bază de date corespunzătoare unui sat. Ea are în evidență diferitele familii și cetățeni ce locuiesc în acesta. Primăria satului poate organiza diferite evenimente culturale, precum și oficializa contractele de negoț dintre familiile de fermieri și cumpărători.

Modelul are utilitate în lumea reală. Ea poate ajuta entități responsabile de organizare, în a gestiona mai bine locuitorii.

Cerința 2:

Baza de date proiectată funcționează după următoarele reguli:

1. Copiii trebuie înscriși la o formă de învățământ
2. Clasa nu are mai mult de 25 de copii în ea
3. Taxa percepută nu poate să fie 0
4. Într-o familie sunt mai mult de 0 persoane

**Entități:**

În modelarea acestei baze de date am folosit următoarele entități: PRIMARIE, FIRMA\_ORGANIZARE, EVENIMENT\_CULTURAL, FORMA\_INVATAMANT, LOCUITOR, CUMPARATOR, FAMILIE, CASA, STRADA. Mai jos voi da o descriere detaliată fiecăreia, precizând și cheia primară a acestora:

PRIMARIE: cheie primară: ID\_PRIMĂRIE. Ea are rolul de a ține evidența locuitorilor în sat. Oficializează contractele de cumpărare și colaborează cu firmele de organizare pentru evenimente culturale.

FIRMA\_ORGANIZARE: cheie primară: ID\_FIRMA. Se ocupă de organizarea evenimentelor culturale.

EVENIMENT\_CULTURAL: cheie primară: ID\_EVENIMENT. Reprezintă o listă cu evenimentele care pot fi organizate de către firme.  
 CUMPARATOR: cheier primară: ID\_CUMPARATOR. Aceasta va fi entitatea cu care vor fi incheiate contracte de vânzare de către primărie pentru familiile aferente.

FORMA\_DE\_INVATAMANT: cheie primară: ID\_FORMA. Conține toate formele de învățământ la care vor fi înscriși locuitorii(Gimnaziu, Școala Generală, Liceu).

LOCUITOR: cheie primară: ID\_LOCUITOR. Entitatea ce ține în evidență oamenii prezenți în sat. Ei fac parte dintr-o familie și urmează/ au urmat o formă de învățământ.

FAMILIE: cheie primară: ID\_FAMILIE. Este entitatea în care vor fi incluși mai mulți locuitori. Ea va locui pe parcursul timpului la mai multe case.

CASA: cheie primară compusă din ID\_STRADA și NUMAR prin faptul că pe o stradă se poate afla doar o singură casă la acel număr. În casă se vor afla familii pe intervale diferite de timp.

STRADA: cheie primară ID\_STRADA. De ea vor depinde cheile primare ale caselor

**Relații:**

Mai departe, voi prezenta relațiile dintre entități. Oferind, în continuare, o descriere detaliată a acestora, precum și cardinalitatea.

PRIMARIE\_*colaboreaza*\_FIRMA\_ORGANIZARE = relație ce leagă entitățile PRIMARIE și FIRMA\_ORGANIZARE, indicând firmele de organizare cu care poate lucra primăria. Ea are cardinalul M(0) : M(0) (O firma de organizare poate colabora cu mai multe primării, dar nu trebuie să colaboreze cu niciuna, iar o primărie colaborează cu mai multe firme de organizare, dar nu trebuie să colaboreze cu nicuna). Cardinalitatea minimă este 0 : 0, iar cea maximă n : n.  
 FIRMA\_ORGANIZARE\_*organizeaza*\_EVENIMENT\_CULTURAL = relație ce leagă entitățile FIRMA\_ORGANIZARE și EVENIMENT\_CULTURAL, indicând ce evenimente culturale poate organiza o firmă. Ea are cardinalul 1 : M(0) (Un eveniment cultural este organizat de o singură firmă, iar o firmă organizează mai multe evenimente. Ea trebuie să organizeze cel puțin un eveniment). Cardinalitatea minimă este 1 : 1, iar cea maximă 1 : n.

PRIMARIE\_*are*\_*in*\_*evidenta*\_FAMILIE = relație ce leagă entitățile PRIMARIE și FAMILIE, indicând primăria care are în evidență fiecare familie. Ea are cardinalul 1 : M(1) (O primărie are în evidență mai multe familii, dar trebuie să aibe cel puțin una, iar o familie trebuie să se afle în evidența unei singure primării). Cardinalitatea minimă este 1 : 1, iar cea maxima 1 : n.

LOCUITOR\_*apartine*\_FAMILIE = relație ce leagă entitățile LOCUITOR și FAMILIE, indicând familia din care face parte fiecare locuitor. Ea are cardinalul 1 : M(1) (Un locuitor trebuie să aparțină unei familii, iar o familie este formată din mai mulți locuitori, dar cel puțin unul). Cardinalitatea minimă este 1 : 1, iar cea maximă 1:n.

LOCUITOR\_*urmeaza\_*FORMA\_INVATAMANT = relație ce leagă entitățile FORMA\_INVATAMANT și LOCUITOR, indicând foremele de învățământ urmate de locuitori pe parcursul anilor. Ea are cardinalul M(0) : M(0) (O formă de învățământ poate să fie urmată de mai mulți locuitori, sau de niciun locuitor, iar un locuitor poate urma pe parcursul anilor mai multe forme de învățământ, sau niciuna) Cardinalitatea minimă este 1 : 1, iar cea maximă n : n.

FAMILIE\_*locuieste*\_*la*\_CASA = relație ce leagă entitățile FAMILIE și CASA, indicând casa la care locuiește o anumită familie, dar și istoricul caselor la care a locuit o familie. Ea are cardinalul M(0) : M(1) (La o casă pot locui, pe parcursul timpului mai multe familii, sau niciuna, iar o familie trebuie să fi locuit la cel puțin o casă, dar poate locui pe parcursul timpului la mai multe). Astfel, cardinalitatea minimă este 0:1, iar cea maximă n:n.

CASA\_*se\_afla\_pe*\_STRADA = relație ce leagă entitățile CASA și STRADA, indicând strada pe care se află o casa. Ea are cardinalul 1 : M(0) (Pe o strada se pot afla mai multe, sau nicio casă, iar casa se află pe o singură stradă și trebuie să se afle pe o singură stradă). Cardinalitatea minimă este 1 : 0.

PRIMARIE\_*situata\_*STRADA = relație ce leagă entitățile PRIMARIE și STRADA, indicând strada pe care se află primăria. Ea are cardinalul 1 : 1(Pe o stradă se află o singură primărie, sau niciuna, iar primăria trebuie să se afle pe o singură stradă).

PRIMARIE\_FAMILIE\_*incheie\_contract\_cu*\_CUMPARATOR = relație de tip 3 ce leagă entitățile PRIMARIE, FAMILIE și CUMPARATOR, indicând cei trei participanți implicați în încheierea unui contract dintre familiile de negustori și cumpărători.

**Atribute:**

Atribute pentru entitatea PRIMARIE:

id\_primarie (variabila de tip întreg de maxim 3 cifre. Reprezinta cheia primară, deci nu poate fi nulă).

numar(variabila de tip intreg, maxim 2 cifre, reprezinta numarul la care se află pe strada. Nu poate fi nulă).

strada(variabilă de tip întreg, de maxim 3 cifre. Reprezintă strada pe care se află primăria, va fi o cheie externă la entitatea STRADA. Nu poate fi nulă)

Atribute pentru entitate FIRMA\_ORGANIZARE:

id\_firma (variabilă de tip întreg de 3 cifre. Reprezinta cheia primară, deci nu poate fi nulă).

denumire\_firmă (variabilă de tip caracter, de lungime maximă 30. Reprezintă denumirea firmei)

Atribute pentru entitatea EVENIMENT\_CULTURAL:

id\_eveniment (variabilă de tip întreg de 3 cifre. Reprezintă cheia primară, deci nu poate fi nulă)

denumire\_eveniment(variabilă de tip caracter, de lungime maximă 60. Reprezintă numele evenimentului

Atribute pentru entitatea FORMA\_INVATAMANT:

id\_forma (variabilă de tip întreg, de 2 cifre. Reprezintă cheia primară, deci nu poate fi nulă).

tip\_forma\_invatamant (variabilă de tip caracter, de lungime maximă 10. Nu poate fi nulă și trebuie să fie una dintre următoarele: ,,Școala generală”, ,,Școala gimnazială”, ,,Liceu”)

Atribute pentru entitatea LOCUITOR:

id\_locuitor (variabilă de tip întreg, de 5 cifre. Reprezintă cheia primară, deci nu poate fi nulă)

sex (variabilă de tip întreg, de o cifră: 1 dacă persoana este bărbat, și 2 dacă persoana este femeie).

nume (variabilă de tip șir de caractere, de lungime maximă 20. Reprezintă numele persoanei)

prenume (variabilă de tip șir de caractere, de lungime maximă 40. Reprezintă prenumele persoanei)

Atribute pentru entitatea FAMILIE:

Atribute pentru entitatea CASA:

Atribute pentru entitatea STRADA:

Atribute pentru entitatea CUMPARATOR:

Atribute pentru relația INCHEIERE\_CONTRACT:

suma(variabila de tip întreg, de lungime 6. Reprezintă suma încasată de familie).

taxa(variabila de tip întreg, de lungime 2. Reprezintă procentul din sumă pe care o ia primăria).

**Scheme relaționale:**

FORMA\_DE\_INVATAMANT( id\_forma#, tip\_forma\_invatamant)

CICLU\_INVATAMANT (id\_forma\_invatamant#, id\_locuitor#, an\_invatamant)

LOCUITOR (id\_locuitor#, id\_familie, sex, nume, prenume, data\_nastere)

FAMILIE (id\_familie#, id\_primarie)

FAMILIE\_CASA (id\_familie#, id\_strada#, numar#, data\_mutare)

CASA (id\_strada#, numar#, incaperi, spatiu)

STRADA (id\_strada#, nume\_strada)

CONTRACT\_CUMPARARE (id\_primarie#, id\_cumparator#, id\_familie#, suma, taxa)

CUMPARATOR (id\_cumparator#, nume\_cumparator)

PRIMARIE (id\_primarie#, id\_strada, numar\_strada)

PRIMARIE\_FIRMA\_ORGANIZARE (id\_primarie#, id\_firma#)  
 FIRMA\_ORGANIZARE (id\_firma#, nume\_firma)

EVENIMENT\_CULTURAL (id\_eveniment#, id\_firma, nume\_eveniment)