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: cheie primară: ID\_CUMPARATOR. Aceasta va fi entitatea cu care va participa în contractele de vânzare-cumpărare cu familiile din sat. Ele vor fi coordoante de primărie.

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 diferite 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\_*organizeaza*\_EVENIMENT\_CULTURAL = relație ce leagă entitățile PRIMARIE și EVENIMENT\_CULTURAL, indicând evenimentele organizate de fiecare primărie pe parcursul timpului. Ea are cardinalul M(0) : M(0) (O primărie poate organiza pe parcursul timpului mai multe evenimente culturale, iar fiecare eveniment poate fi organizat de mai multe ori). Cardinalitatea minimă este 0 : 0, iar cea maximă n : n.  
 FIRMA\_ORGANIZARE\_*se\_ocupa\_de*\_EVENIMENT\_CULTURAL = relație ce leagă entitățile FIRMA\_ORGANIZARE și EVENIMENT\_CULTURAL, indicând de ce firmă este organizat fiecare eveniment cultural. Ea are cardinalul 1 : M(0) (Un eveniment cultural este organizat de o singură firmă, iar o firmă organizează mai multe evenimente. Ea poate totuși să nu organizeze încă evenimente). Cardinalitatea minimă este 1 : 0, 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).

*nume* (variabilă de tip caracter, de maxim 100 de caractere. Reprezintă numele primăriei. Nu poate fi nulă).

*id\_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 entitatea *FIRMA\_ORGANIZARE*:

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

*nume* (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)

*id\_firma* (Variabilă ce face refereire la id-ul firmei care organizează respectivul eveniment cultural)

*nume\_eveniment* (variabilă de tip caracter, de lungime maximă 60. Reprezintă numele evenimentului)

capacitate(Variabilă de tip întreg, de 7 cifre. Numărul de persoane ce pot participa la eveniment.)

Atribute pentru entitatea *INSTITUTIE\_INVATAMANT*:

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

*nume* (variabilă de tip caracter, de lunigme maximă 50. Reprezintă numele institutiei de învățământ).

*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”)

*id\_strada* (Numele străzii pe care este situată forma de învățământ, face referire la cheia primară a entitatății STRADA)

Atribute pentru entitatea *LOCUITOR*:

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

*id\_familie* (variabilă ce face referire la familie din care face parte locuitorul.)

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

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

Atribute pentru entitatea *FAMILIE*:

*id\_familie* (variabilă de tip întreg, de 4 cifre. Reprezintă cheia primară a entității familie, deci nu poate fi nulă).

*id\_primărie* (variabilă ce face referire la entitatea PRIMARIE. Ea va indica primăria ce are în evidență respectiva familie).

*nume\_familie* (variabilă de tip șir de caractere, de lungime maximă 25. Ea va fi utilizată pentru a găsi numele de familie al persoanelor).

Atribute pentru entitatea *CASA*:

*id\_strada* (variabilă ce face referire la entitatea STRADA. Ea, impreună cu numarul vor indica adresa la care se află o casă).

*numar* (variabilă de tip întreg, de maxim 3 cifre. Standard, ea va fi 1 și va intra în componența cheii primare)

*camere* (variabilă de tip întreg, de maxim 2 cifre. Va indica numarul de camere ale unei case)

*dimensiune* (variabilă de tip întreg, de maxim 4 cifre. Va indica dimensiunea în metrii pătrați a unei case).

Atribute pentru entitatea *STRADA*:

*id\_strada* (variabilă de tip întreg, de maxim 3 cifre. Va reprezenta cheia primară a acestei entități, deci nu poate fi nulă)

*nume\_strada* (variabilă de tip întreg de șir de caractere , de lungime maximă 100. Ea reprezintă numele străzii).

Atribute pentru entitatea *CUMPARATOR*:

*id\_cumparator* (variabilă de tip întreg, de maxim 3 cifre. Va reprezenta cheia primară a acestei entități, deci nu poate fi nulă).

*nume* (variabiă de tip șir de caractere, de lunigme maxima. Va reprezenta numele cumpărătorului. Nu poate fi nulă).

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:**

STRADA ( id\_strada#, nume\_strada)

INSTITUTIE\_INVATAMANT ( id\_forma#, nume, tip\_forma\_invatamant, id\_strada)

CASA ( id\_strada#, numar#, camere, dimensiune)

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

FAMILIE ( id\_familie#, id\_primarie, nume\_familie)

LOCUITOR ( id\_locuitor#, id\_familie, prenume, sex)

FIRMA\_ORGANIZARE ( id\_firma#, nume)

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

CUMPARATOR ( id\_cumparator#, nume)

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

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

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

PRIMARIE\_EVENIMENT( id\_primarie#, id\_eveniment#, data\_eveniment#)