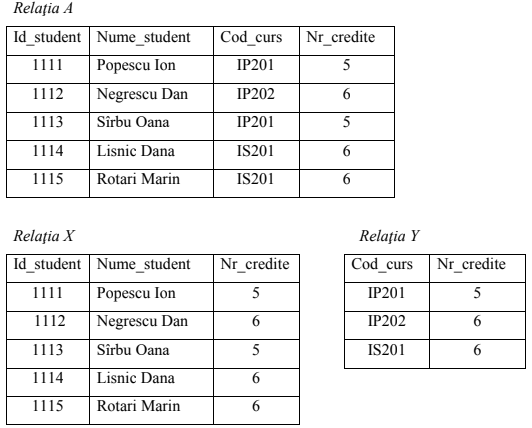
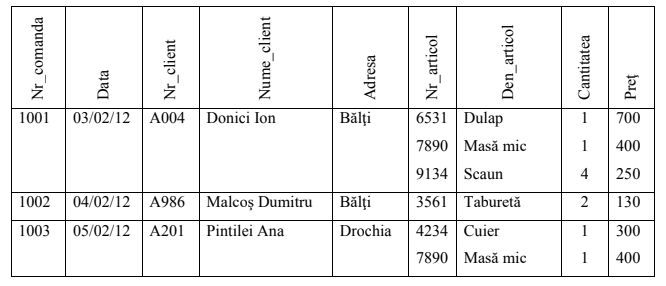
Exerciţiu 1. Un student a descompus relaţia A în două relaţii: X şi Y.

  
Este această descompunere fără pierderi? Argumentează răspunsul.

Это отношение не обходится без потерь, отношения A, X и Y имеют повторяющуюся колонку. Его следует исключить и добавить вместо него столбец.

Course\_Code.Exerciţiu 2. Fie relaţia Comenzi.



I. Formulează trei motive de a normaliza relaţia.

1. Для уменьшения избыточности информации в базе данных;

2. Убрать аномалии;

3. Улучшить целостность данных.

II. Adu relaţia Comenzi la a prima formă normală. Completînd tabelul de mai jos.  Sugestii:

a. În relaţie sunt următoarele dependenţe funcţionale:

a. Nr\_comanda → data, nr\_client, nume\_client, adresa;

b. Nr\_client → nr\_client, nume\_client, adresa;

c. Nr\_articol → den\_articol, preţ;

d. Nr\_comanda, nr\_articol → cantitatea.

Pentru ca relaţia să fie în 1FN trebuie ca:

a. Relaţia să aibă cheie primară;

b. La intersecţia oricărei linii cu orice coloană să fie o valoare atomară.

Tabelul Comenzi

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nr\_comanda | Data | Nr\_client | Nume\_client | Adresa | Nr\_articol | Denumire\_articol | Cantiatea | Pretul |
| 1001 | 03/02/12 | A004 | Donici Ion | Bălţi | 6531 | Dulap | 1 | 700 |
| 1001 | 03/02/12 | A004 | Donici Ion | Bălţi | 7890 | Masă mic | 1 | 400 |
| 1001 | 03/02/12 | A004 | Donici Ion | Bălţi | 9134 | Scaun | 4 | 250 |
| 1002 | 04/02/12 | A986 | Malcoş Dumitru | Bălţi | 3561 | Taburetă | 2 | 130 |
| 1003 | 05/02/12 | A201 | Pintilei Ana | Drochia | 4234 | Cuier | 1 | 300 |
| 1003 | 05/02/12 | A201 | Pintilei Ana | Drochia | 7890 | Masă mic | 1 | 400 |

III. Adu relaţiile obţinute la pasul II la a doua formă normală. Completînd tabelele de  mai jos.

Sugestii:

Pentru ca relaţia să fie în 2FN trebuie ca:

a. Relaţia să fie în 1FN;

b. Atributele non-cheie să depindă funcţional de întreaga cheie. b. Nu uita de chei (primare, străine), nu uita de legături şi de cardinalitatea acestora,  nu uita să dai nume tabelelor.

Tabelul Comenzi

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nr\_comanda** | **Data** | **Cantitatea** | **Nr\_client** | **Nr\_articol** |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

Tabelul Clienti

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nr\_client** | **Nume\_client** | **Adresa** |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

Tabelul Articole

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nr\_articol** | **Denumirea\_articol** | **Pretul** |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

IV. Adu relaţiile obţinute la pasul III la a treia formă normală. Completînd tabelele de  mai jos.

Sugestii:

Pentru ca relaţia să fie în 3FN trebuie ca:

a. Relaţia să fie în 2FN;

b. Nu există dependenţă tranzitive (un atribut ce depinde de alt atribut, care  la rîndul său depinde de cheie).

Tabelul Articole

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nr\_articol** | **Denumirea\_articol** | **Pretul** |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

Tabelul Clienti

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nr\_client** | **Nume\_client** | **Adresa** |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

Tabelul Comanda

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nr\_comanda** | **Nr\_articol** | **Cantitatea** |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

Tabelul Comanda\_Client

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nr\_comanda(PK, FK)** | **Nr\_client(PK, FK)** | **Data** |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

Exerciţiu 3. Relaţia Piesa păstrează descrierea pieselor produse într-un atelier:

Piesa (nr\_piesei, preţ, TVA, denumirea, categoria)

Între atributele relaţiei sunt următoarele dependenţe funcţionale:

IDF: nr\_piesei → preţ, TVA, denumirea, categoria;

IIDF: categoria → TVA.

I. Identifică anomaliile existente;

Все существующие аномалии.

II. Determină cheia relaţiei;

nr\_piesei

III. Determină în ce formă se află relaţia;

Первая нормальная форма

IV. Adu relaţia la FNBC sau dacă nu e posibil la 3FN, argumentează răspunsul.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Nr\_piesa | Denumire | Pret | ID\_Categoria |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| ID\_Categoria | Tva |
|  |  |

Categoria -> ID\_Categoria – отношение один ко многим.

Exerciţiu 4. Fie relaţia R (a, b, c, d, e, f) cu următoarele dependenţe funcţionale: a, b → c;

a, b → d;

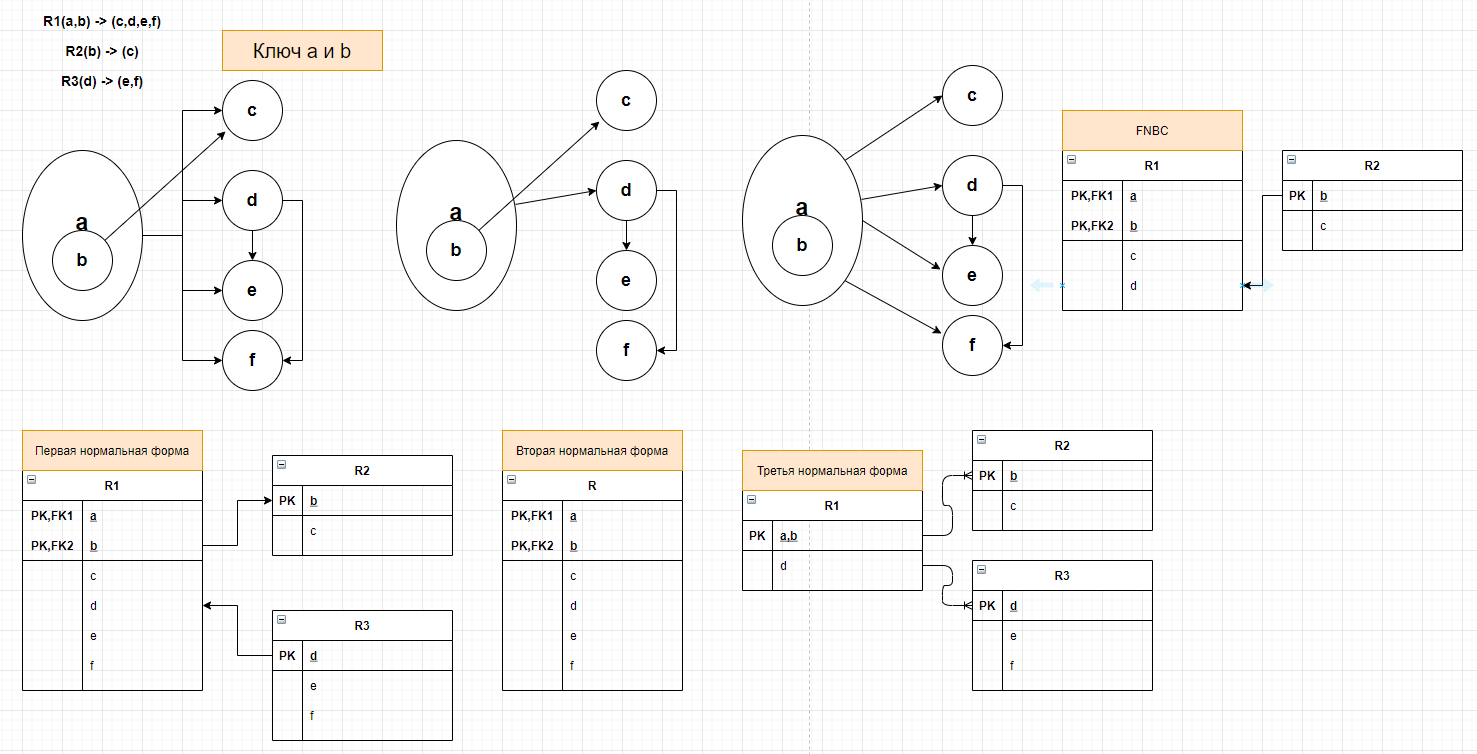
a, b → e;

a, b → f;

b → c;

d → e.

d → f.



Exerciţiu 5. Fie relaţia R (a, b, c, d, e, f, g, h) cu următoarele dependenţe funcţionale: a → c, g;

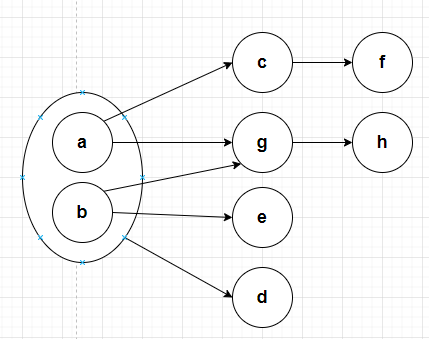
b → e, g;

a, b → d;

c → f;

g → h.

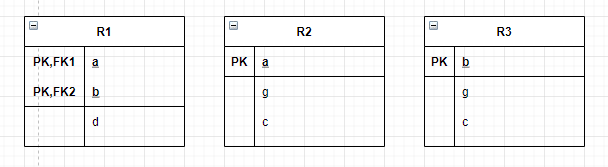
I. Determină cheia relaţiei;

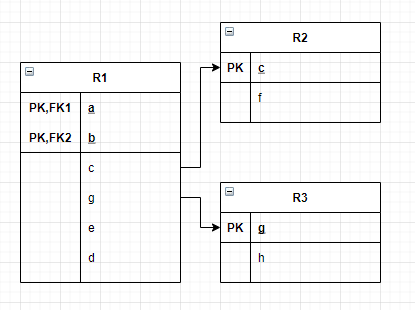


Ключ a/b

II. Determină în ce formă se află relaţia;

Находиться во второй нормальной форме



III. Adu relaţia la FNBC sau dacă nu e posibil la 3FN, argumentează răspunsul. 

Exerciţiu 6. Fie relaţia:

Proiect (IDP, nume\_angajat, nr\_proiect, nr\_ore, den\_proiect, laborator)

În care se păstrează date referitoare la angajaţii care lucrează la un proiect, numărul de ore  lucrate şi laboratorul unde s-a lucrat. Numele angajatului, precum şi denumirea proiectului nu  sunt valori unice. Asupra unui proiect se lucrează numai într-un singur laborator. Un angajat  poate lucra la mai multe proiecte şi mai mulţi angajaţi pot lucra asupra unui proiect.

I. Identifică anomaliile existente;

Все существующие аномалии

II. Determină cheia relaţiei;

IDP, Nr\_proiect

III. Determină în ce formă se află relaţia;

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| IDP | Nume\_angajat | Nr\_proiect | Nr\_ore | Den\_proiect | Laborator |
|  |  |  |  |  |  |

Находится в 1 нормальной форме

IV. Adu relaţia la FNBC sau dacă nu e posibil la 3FN, argumentează răspunsul.

Tabelul Angajati

|  |  |
| --- | --- |
| IDP | Nume\_angajat |
|  |  |

Tabelul Proiecte

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nr\_proiectului | Denumire | Laborator |
|  |  |  |

Tabelul ore\_lucrate\_proiect

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nr\_proiectului | IDP | Nr\_ore |
| 1 | 10 | 3 |
| 1 | 20 | 2 |
| 2 | 10 | 3 |

Отношение один ко многим;

Exerciţiu 7. Fie relaţia:

Cinema (nr\_film, titlu\_film, durata\_film, nr\_sala, capacitate\_sala, tip\_scaun, preţ,  data\_derulării, ora\_derulării)

În care se păstrează ce film, pe ce dată/oră şi în ce sală este/a fost derulat. Două filme pot avea  acelaşi titlu. Se presupune că într-o sală scaunele sunt de acelaşi tip.

I. Identifică anomaliile existente;

Все существующие аномалии

II. Determină cheia relaţiei;

nr\_sala, data\_derulare, ora\_derularii

III. Determină în ce formă se află relaţia;

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nr\_film | Titlu\_film | Durata\_film | Nr\_sala | Capacitate\_sala | Tip\_scaun | Pret | Data\_derulare | Ora\_derularii |
| 112 | Taxi | 1.5 | 1 | 330 | Vip | 100 | 14.04.2021 | 14:00 |
| 113 | Taxi | 3 | 1 | 330 | Vip | 100 | 14.04.2021 | 19:00 |

Находиться в первой нормальной форме

IV. Adu relaţia la FNBC sau dacă nu e posibil la 3FN, argumentează răspunsul.

Tabelul ore\_lucrate\_proiect Filme

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nr\_film | Titlu film | Durata film |
|  |  |  |

Tabelul Sale

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nr\_sala | Capacitatea\_sala | Tip\_scaun |
|  |  |  |

Tabelul Ore

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nr\_sala | Data\_derulare | Ora derularii | Nr\_film | Pretul |
|  |  |  |  |  |

Exerciţiu 8. Este dată factura pentru apa consumată.

Determină relaţiile în 3FN necesare pentru păstrarea acestor date.

Notă: nu este necesar de a păstra în modelul relaţional avizul de decontare.

Tabelul Canalizare

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Cantitate | Zile | Volum | Tarif\_canalizare | % inlesniri | Suma |
|  |  |  |  |  |  |

Tabelul Apa

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Cantitate | Zile | Volum | Tarif\_apa | Tarif\_canalizare | %inlesniri | Suma |
|  |  |  |  |  |  |  |

Tabelul Contor

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nr\_contor | Calculat\_indicatiile | Volum |
|  |  |  |