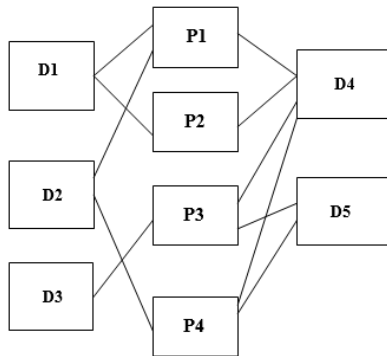


Модель функциональной связанности данных

Вариант № 4



In[24]:=

$$B = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 1 \end{pmatrix};$$

$F_p = \{10, 10, 1, 1\};$

$A = B.\text{Transpose}[B];$

транспозиция

$C_m = \text{Map}[\text{If}[\# > 0, 1, 0] \&, A, \{2\}];$

п... условный оператор

$\text{Print}["C=", C_m // \text{MatrixForm}]$

печать... генерирует... матричная форма

$\text{Print}["A=", A // \text{MatrixForm}]$

печатать матричная форма

$$C = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 & 2 & 0 \\ 1 & 2 & 0 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 2 & 2 & 1 & 4 & 2 \\ 0 & 1 & 1 & 2 & 2 \end{pmatrix}$$

In[30]:=

$A_f = ((B // \text{Transpose}) * F_p) // \text{Transpose}.\text{Transpose}[B];$

транспозиция

транспозиция

транспозиция

$\text{Print}["A_f=", A_f // \text{MatrixForm}]$

печатать

матричная форма

$$A_f = \begin{pmatrix} 20 & 10 & 0 & 20 & 0 \\ 10 & 11 & 0 & 11 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 20 & 11 & 1 & 22 & 2 \\ 0 & 1 & 1 & 2 & 2 \end{pmatrix}$$

```
In[32]:= S = Af / Diagonal[Af]; S = N[S];
           |диагональ |численное приближение
N1 = Length[S]; Print["N=", N1]
           |длина |печать... |численное приближение
(*Либы для печати*)
Get[
  |взять
  "https://raw.githubusercontent.com/ViktorKovalev3/PrettyPrint/master/PrettyPrint.m"
]
PrintV["S", S]
```

N=5

$$S = \begin{pmatrix} 1 & 0.5 & 0 & 1 & 0 \\ 0.91 & 1 & 0 & 1 & 0.091 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0.91 & 0.5 & 0.045 & 1 & 0.091 \\ 0 & 0.5 & 0.5 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

```
In[36]:= Characteristics[S_] := Module[
           |программный модуль
  {W, Ks, Ksin, Ksout, KsOin, KsOout, N1},
  N1 = Length[S];
           |длина
  W[S_] := Total[Total[S]];
           |сумм... |суммировать
  Ks := W[S] / N1^2;
  Ksin := Total[Diagonal[S]] / N1^2;
           |сумм... |диагональ
  Ksout := W[S - DiagonalMatrix@Diagonal@S] / N1^2;
           |диагональная мат... |диагональ
  KsOin := Ksin / Ks;
  KsOout := Ksout / Ks;
  PrintV["N", N1];
           |численное приближение
  PrintV["W[S]", W[S]];
  PrintV["Ks", Ks];
  PrintV["Ksin", Ksin];
  PrintV["Ksout", Ksout];
  PrintV["KsOin", KsOin];
  PrintV["KsOout", KsOout];
]
Characteristics[S];
```

N=5

W[S]=14

Ks=0.56

Ksin=0.2

Ksout=0.36

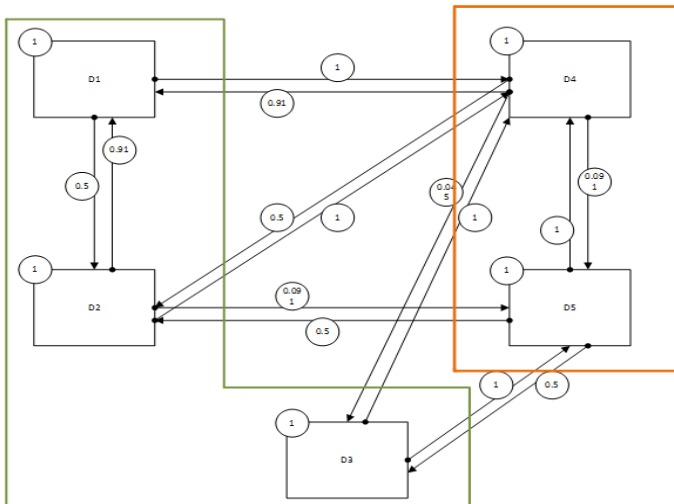
KsOin=0.36

KsOout=0.64

■ (D1, D2, D3), (D4, D5)

In[38]:=

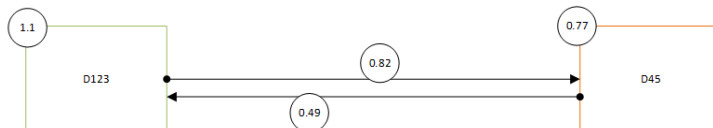
```
CustomJoin[s_?MatrixQ, indexes_?ListQ] := Module[
  {Tup, Numerator, NumOfElements, Substitute, Elements},
  Tup = Tuples[indexes]; Elements = Map[Part[S, #[[1]], #[[2]]] &, Tup];
  Numerator = Total[Elements];
  NumOfElements = Count[Elements, x_ /; x ≠ 0];
  Substitute = If[indexes[[1]] == indexes[[2]], Length[indexes]^2, NumOfElements];
  Numerator / Substitute
]
```



In[39]:=

```
Cj[i_] := CustomJoin[S, i];
NewS = ( Cj[{1, 2, 3}, {1, 2, 3}] Cj[{1, 2, 3}, {4, 5}] );
        Cj[{4, 5}, {1, 2, 3}] Cj[{4, 5}, {4, 5}] );
PrintV["S", NewS]
```

$$S = \begin{pmatrix} 1.1 & 0.82 \\ 0.49 & 0.77 \end{pmatrix}$$



In[42]:=

```
Characteristics[NewS];
```

N=2

W[S]=3.2

Ks=0.8

KSin=0.47

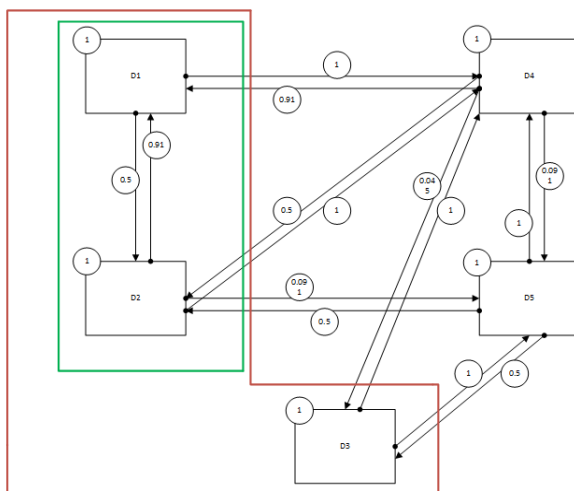
KSout=0.33

KSOin=0.59

KSOout=0.41

■ ((D1,D2),D3),D4,D5

In[43]:=



In[44]:=

```
NewS2 =  $\begin{pmatrix} \text{Cj}[\{\{1, 2, 3\}, \{1, 2, 3\}\}] & \text{Cj}[\{\{1, 2, 3\}, \{4\}\}] & \text{Cj}[\{\{1, 2, 3\}, \{5\}\}] \\ \text{Cj}[\{\{4\}, \{1, 2, 3\}\}] & S[[4, 4]] & S[[4, 5]] \\ \text{Cj}[\{\{5\}, \{1, 2, 3\}\}] & S[[5, 4]] & S[[5, 5]] \end{pmatrix};$ 
PrintV["S", NewS2]
```

$$S = \begin{pmatrix} 1.1 & 1 & 0.55 \\ 0.48 & 1 & 0.091 \\ 0.5 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

In[46]:=

```
Characteristics[NewS2];
```

N=3

W[S]=6.7

Ks=0.75

KSin=0.34

KSout=0.4

KSOin=0.46

KSOout=0.54