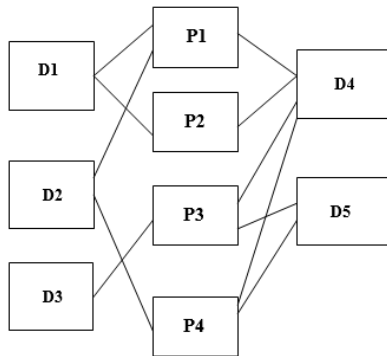


Модель функциональной связанности данных

Вариант № 4



In[1]:=

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

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

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

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[7]:=

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

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[9]:=

```

S = Af / Diagonal[Af]; S = N[S];
      диагональ      численное приближение
N1 = Length[S]; Print["N=", N1]
      длина      печат... 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[33]:=

```

Characteristics[S_] := Module[
      программный модуль
  {W, Ks, Ksin, Ksout, KsOin, KsOout},
  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["W[S]", W[S]];
  PrintV["Ks", Ks];
  PrintV["Ksin", Ksin];
  PrintV["Ksout", Ksout];
  PrintV["KsOin", KsOin];
  PrintV["KsOout", KsOout];
]
Characteristics[S];

```

W[S]=14

Ks=0.56

Ksin=0.2

Ksout=0.36

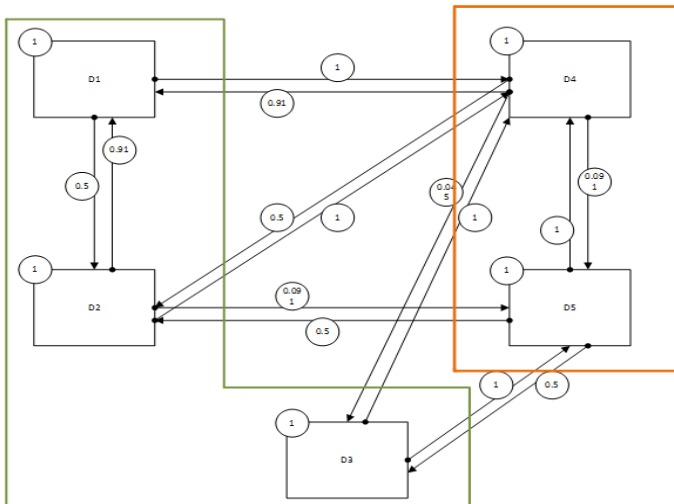
KsOin=0.36

KsOout=0.64

■ (D1, D2, D3), (D4, D5)

In[25]:=

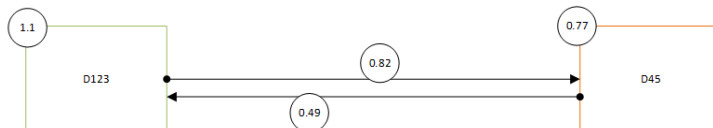
```
CustomJoin[s_?MatrixQ, indexes_?ListQ] := Module[
  {Tup, Numerator, NumOfElements, Substitute, Elements},
  Tup = Tuples[indexes]; Elements = Map[Part[S, #[[1]], #[[2]]] &, Tup];
  Numerator = Total[Elements];
  NumOfElements = Count[Elements, x_ /; x ≠ 0];
  Substitute = If[indexes[[1]] == indexes[[2]],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



In[26]:=

```
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[35]:=

```
Characteristics[NewS];
```

$W[S]=3.2$

$K_S=0.13$

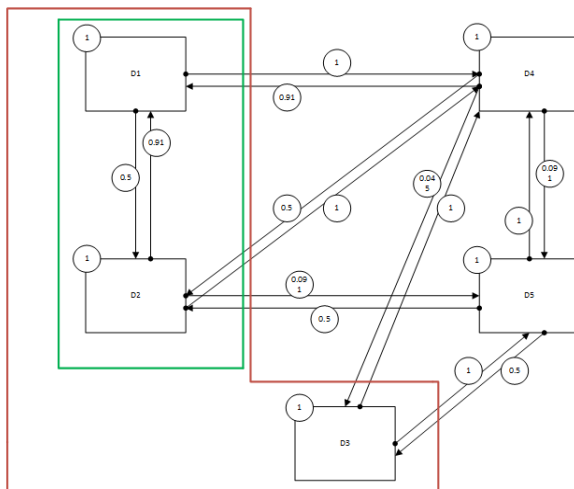
$K_{Sin}=0.075$

$K_{Sout}=0.052$

$K_{SOin}=0.59$

$K_{SOout}=0.41$

■ ((D1,D2),D3),D4,D5



In[38]:=

```
NewS2 = { Cj[{1, 2, 3}, {1, 2, 3}] Cj[{1, 2, 3}, {4}] Cj[{1, 2, 3}, {5}] }
          { Cj[{4}, {1, 2, 3}] S[[4, 4]] S[[4, 5]] }
          { Cj[{5}, {1, 2, 3}] S[[5, 4]] S[[5, 5]] }
PrintV["S", NewS2]
```

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

In[40]:=

```
Characteristics[NewS2];
```

$W[S]=6.7$

$K_S=0.27$

$K_{Sin}=0.12$

$K_{Sout}=0.14$

$K_{SOin}=0.46$

$K_{SOout}=0.54$