**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ**

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»**

**(БГТУ им. В.Г. Шухова)**

Кафедра программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем

Лабораторная работа № 3.3

дисциплина: Дискретная математика

тема: «Фактормножества»

|  |  |
| --- | --- |
|  | Выполнил: ст. группы ПВ-21  Браткова Ирина Олеговна  Проверил: Рязанов Ю.Д. |

Белгород 2017

**Цель занятия:** научиться программно формировать фактормножество для заданного отношения эквивалентности.

***Задания***

1. Отношение (табл. 4) представить графом и характеристической функцией в матричной форме. Найти разбиение Ф, определяемое заданным отношением эквивалентности.
2. Написать программу, которая формирует разбиение, определяемое заданным отношением эквивалентности.

***Вариант 4***



**Задание 1**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
| **1** | 1 | 1 |  | 1 |  | 1 |  | 1 |  | 1 |
| **2** | 1 | 1 | 1 |  | 1 |  | 1 |  | 1 |  |
| **3** |  | 1 | 1 | 1 |  | 1 |  | 1 |  | 1 |
| **4** | 1 |  | 1 | 1 | 1 |  | 1 |  | 1 |  |
| **5** |  | 1 |  | 1 | 1 | 1 |  | 1 |  | 1 |
| **6** | 1 |  | 1 |  | 1 | 1 | 1 |  | 1 |  |
| **7** |  | 1 |  | 1 |  | 1 | 1 | 1 |  | 1 |
| **8** | 1 |  | 1 |  | 1 |  | 1 | 1 | 1 |  |
| **9** |  | 1 |  | 1 |  | 1 |  | 1 | 1 | 1 |
| **10** | 1 |  | 1 |  | 1 |  | 1 |  | 1 | 1 |

***Задание 2***

***void null\_matr(int a[N][N])*** //Обнуляет матрицу a размера NxN

{

int i, j;

for (i=0; i<N; i++)

for (j=0; j<N; j++) a[i][j]=0;

}

***void null\_mass(int a[N])***//Обнуляет массив a размера N

{

int j; for (j=0; j<N; j++) a[j]=0;

}

***void otn\_get\_4 (int a[N][N])***// Формирует отношение варианта 4 в виде матрицы a размера N на N

{

int i, j;

for (i=0; i<N; i++) for (j=0; j<N; j++) if ((i==j)||((i+j)%2!=0)) a[i][j]=1;

}

***void otn\_get\_5 (int a[N][N])***//Формирует отношение, заданное тем, что сумма x и y является четным числом в виде матрицы a размера N на N

{

int i, j;

for (i=0; i<N; i++) for (j=0; j<N; j++) if ((i+j)%2==0) a[i][j]=1;

}

***void output\_matr(int a[N][N])***// Вывод отношения (матрицы) а размером N на N

{

int i, j;

for (i=0; i<N; i++)

{

for (j=0; j<N; j++)

{ printf("%d ", a[i][j]); }

printf("\n");

}

}

***int sraw\_str (int a[N], int b[N])***//Возвращает 1, если строки равны и 0 в противном случае

{

int i=0;

for (i=0; i<N; i++) if (a[i]!=b[i]) return 0;

return 1;

}

***void get\_klaseq (int a[N][N], int b[N], int x)***//Построение класса эквивалентности

{

int i; null\_mass(b);

b[x-1]=1; for (i=0; i<=N; i++) if (a[i][x-1]) b[i]=1;

}

***void razzb (int m[N][N], int s[N])***//Разбиение множества M на классы эквивалентности S

{

int b[N][N], i, j,k=1;

for(i=0;i<N;i++) s[i]=0;

for(i=0;i<N-1;i++)

{

if(s[i]==0)

{

s[i]=k; get\_klaseq(m,b,i+1);

for(j=i;j<N;j++) if(sraw\_str(m[j],b)==1) s[j]=k;

k++;

}

}

if(s[N-1]==0) s[N-1]=k;

}

***void viv\_class(int s[N])***// Форматный вывод разбиения

{

int i,j;

for(i=0;i<N;i++)

{

if(s[i]==i+1)

{

printf("Klass %i : ",i+1);

for(j=0;j<N;j++) if(s[j]==i+1) printf("%i ",j+1);

printf("\n");

}

}

}

#include <stdio.h> #include <stdlib.h> #include "diskr3\_3.h"

int main()

{

int a[N][N], b[N]; printf("----1----\n");

null\_matr(a); null\_mass(b); otn\_get\_4(a); output\_matr(a); printf("Rez:\n");

razzb(a,b); viv\_class(b); printf("\n"); printf("----2----\n");

null\_matr(a); null\_mass(b); otn\_get\_5(a); output\_matr(a); printf("Rez:\n");

razzb(a,b); viv\_class(b);

return 0;

}

Результат:

 