**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

дисциплина: Дискретная математика

Лабораторная работа №3.3

тема: «Фактормножества»

|  |  |
| --- | --- |
|  | Выполнил: ст. группы ПВ-21  Донцов Александр Алексеевич  Проверил: Рязанов Ю.Д. |

Белгород

2018

**Цель занятия:** научиться программно формировать фактормножества для заданного отношения эквивалентности и находить отношение эквивалентности для заданного разбиения.

**Задания**

1. Отношение на множестве {1,2,3,4,5,6,7,8,9,10} (табл. 3.3) представить графом и характеристической функцией в матричной форме. Найти разбиение Ф, определяемое заданным отношением эквивалентности.



1 0 0 0 0 0 0 0 0 0

0 1 0 1 0 1 0 1 0 1

0 0 1 0 0 0 0 0 0 0

0 1 0 1 0 1 0 1 0 1

0 0 0 0 1 0 0 0 0 0

0 1 0 1 0 1 0 1 0 1

0 0 0 0 0 0 1 0 0 0

0 1 0 1 0 1 0 1 0 1

0 0 0 0 0 0 0 0 1 0

0 1 0 1 0 1 0 1 0 1

Разбиение: {{1},{2,4,6,8,10},{3},{5},{7},{9}}

1. Программно реализовать алгоритм построения отношения эквивалентности R по разбиению S множества М.

#define \_CRT\_SECURE\_NO\_WARNINGS

#include "pch.h"

#include <stdio.h>

#include <stdlib.h>

#include <locale.h>

#define N 10

void Empty(int \*a, int n);//отчистка

void Output(int \*\*a, int n);//вывод квадратного массива

void Formation(int \*\*a, int n);//Формирование

void ClassEq(int \*\*a, int x, int n, int \*cl);//алгоритм 3.13

void Split(int \*\*R, const int n, int \*S);//алгоритм 3.14

int isEmpty(int \*a, int n);

void ob\_ot(int \*a, int \*b, int \*c);

void razn\_ot(int \*a, int \*b, int \*c);

void postr(int \*s, int \*\*r);

int main()

{

int n = 10;//множество 1..10

setlocale(LC\_ALL, "Rus");

int i, M[N], S[N];

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

M[i] = i;

int \*\*r;

r = (int \*\*)calloc(N, sizeof(int\*));

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

r[i] = (int \*)calloc(N, sizeof(int));

Formation(r, n);

printf("\nОтношение R\n");

Output(r, n);

Split(r, n, S);

i = 1;

printf("\nРазбиение Ф \n");

while (i < N)

printf("%d ", S[i++]);

Empty(\*r, n\*n);

postr(S, r);

printf("\n\n");

Output(r, n);

getchar();

return 0;

}

void Empty(int \*a, int n) {

for (int i = 0; i < n; i++)

a[i] = 0;

return;

}

void Output(int \*\*a, int n) {

for (int i = 0; i < n; i++) {

for (int j = 0; j < n; j++)

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

printf("\n");

}

}

void Formation(int \*\*a, int n) {

for (int x = 0; x < n; x++)

for (int y = 0; y < n; y++)

if ((x % 2 == 0 && y % 2 == 0) || (x == y))

a[x][y] = 1;

return;

}

void ClassEq(int \*\*a, int x, int y, int \*cl) {//алгоритм 3.13

int i;

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

if (R[x][i])

clX[i] = y;

return;

}

int del(int \*a, int \*s)

{

int i, j = 0;

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

if (s[i])

{

a[i] = a[i] && (!s[i]);

j++;

}

return j;

}

void Split(int \*m, int \*\*r, int \*s)

{

int a[N], i, c, fl = N, j = 1;

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

a[i] = i;

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

s[i] = 0;

i = 1;

while ((i = isEmpty(a)) != -1)

{

cl\_eq(r, a[i], s, j);

fl -= del(a, s);

j++;

}

}

int isEmpty(int \*a, int n) {

for (int i = 0; i < n; i++)

if (a[i] == 1)

return i;

return -1;

}

void ob\_ot(int \*a, int \*b, int \*c) { //объединение отношений

int i, j;

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

c[i] = (a[i]) || (b[i]);

return;

}

void razn\_ot(int \*a, int \*b, int \*c) { //разность отношений

int i, j;

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

c[i] = (a[i] > b[i]);

return;

}

void postr(int \*s, int \*\*r){

int a[N], g = 0, x, y, i = 1, j = 1;

while (j < N)

{

while (i < N)

{

if (s[i] == j)

{

g++;

a[g] = i;

}

i++;

}

if (g == 1)

r[a[g]][a[g]] = 1;

if (g > 1)

for (x = 1; x <= g; x++)

for (y = 1; y <= g; y++)

r[a[x]][a[y]] = 1;

Empty(a, N);

j++;

i = 1;

g = 1;

}

}

