МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ

РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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: Математическая логика и теория алгоритмов

Лабораторная работа №2

Логика предикатов

|  |  |
| --- | --- |
|  | Выполнила: ст. группы ПВ-21  Зановская А.И.  Проверил: Куценко Д.А. |

Белгород

2017

**Вариант 2**

**Задачa к практической части:**

Разработать программу, способную считывать формулу логики высказываний в одной из нормальных форм и выводить на экран все формулы, для которых найденная является следствием.

**Текст программы**

#include <stdlib.h>

#include <stdio.h>

#include <locale.h>

#include <math.h>

int search (int \*pc, int \*\*a, int n, int s);

void main()

{

setlocale (LC\_ALL,"Rus");

int n,m,i,j;

printf ("Введите количество переменных\n");

scanf ("%d",&n);

printf ("\nВведите количество скобок\n");

scanf ("%d",&m);

int \*\*a;

a=(int\*\*)calloc(m,sizeof(int\*));

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

a[i]=(int \*)calloc (n, sizeof(int));

read (a,m,n);

des\_true(a,m,n);

}

void read (int \*\*a,int m,int n)

{

//с - количество скобок

//b - количество переменных

char s[50];

int i,j,k,x,sign;

for (k=0;k<m;k++)

{

printf ("\nВведите дизъюнкт\n");

scanf ("%s",s);

i=0;

{

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

{

while (s[i]==' '||s[i]=='|')

i++;

if (s[i]=='-')

{

sign=-1;

i++;

}

else

sign=1;

x=s[i]-'A';

a[k][x]=sign;

i++;

}

}

}

}

void des\_true (int \*\*a, int m, int n)

{

int i,j,k,fl=0,g,res=1,t=0,s=0;

int \*pa; int \*pb; int \*pc;

pa=(int\*)calloc(m,sizeof(int)); //для НФ

pb=(int\*)calloc(n,sizeof(int)); //для переменных

k=(int)pow(2,n);

int \*\*b;

b=(int\*\*)calloc(m,sizeof(int\*));

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

b[i]=(int \*)calloc(m,sizeof(int));

int \*\*c;

c=(int\*\*)calloc(k\*k\*k,sizeof(int\*));

for (i=0;i<k\*k\*k;i++)

c[i]=(int \*)calloc(n,sizeof(int));

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

{

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

for (g=0;g<n;g++)

{

if (a[j][g]==0)

b[j][g]=-1;

if (a[j][g]==-1)

b[j][g]=!pb[g];

if (a[j][g]==1)

b[j][g]=pb[g];

}

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

{ pa[j]=0;

for (g=0;g<n;g++)

if (b[j][g]>=0)

pa[j]=pa[j]||b[j][g];

}

res=1;

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

res=pa[j]&&res;

if (res)

interpret(c,&s,pb,n);

bin\_vect(pb,n);

}

output(c,n,n\*n);

}

void interpret (int \*\*c, int \*s,int \*pb, int n)

{

int i,j,k=pow(3,n),t,p=0;

int \*pc=(int\*)calloc(n,sizeof(int)); //для интерпретаций

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

pc[i]=-1;

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

{

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

{

if (pc[j]==-1)

t=!pb[j];

if (pc[j]==1)

t=pb[j];

if (pc[j]==0)

t=0;

p=p||t;

}

if (p)

{

if (search(pc,c,n,\*s))

{

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

c[\*s][j]=pc[j];

(\*s)++;

}

}

vect(pc,n);

p=0;

}

}

void bin\_vect (int \*a, int n)

{

int i,j=1,fl=a[n-1];

i=n-1;

a[i]=!a[i];

i--;

if (fl)

{

if (a[i]==0)

{

a[i]=1;

i--;

}

else

{

while (a[i]==1 && i>=0)

{

a[i]=0;

i--;

}

a[i]=1;

}

}

}

void vect (int \*a, int n)

{

int i,j=1,fl=1;

i=n-1;

if (a[i]!=1)

{

a[i]+=1;

return;

}

a[i]=-1;

i--;

while (fl&&i>=0)

{

if(a[i]!=1)

{

a[i]+=1;

fl=0;

}

else

a[i]=-1;

i--;

}

}

void output (int \*\*p, int n, int s)

{

int i,j,f=0;

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

{

f=0;

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

{

if (p[i][j]==-1)

{

if (f)

printf ("| ");

else

f=1;

printf ("-%c ",'A'+j);

}

if (p[i][j]==1)

{

if (f)

printf ("| ");

else

f=1;

printf ("%c ",'A'+j);

}

}

printf ("\n");

}

}

//возвращает 1, если можно записать строку в матрицу

int search (int \*pc, int \*\*a, int n, int s)

{

if (s==0)

return 1;

int i,j,fl=1;

for (i=0;i<s&&fl;i++)

for (j=0;j<n&&fl;j++)

fl=(a[i][j]==pc[j]);

return !fl && j<n;

}