**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 № 1

дисциплина: Математическая логика и теория алгоритмов

тема: «Логика высказываний»

|  |  |
| --- | --- |
|  | Выполнил: ст. группы  Проверил: Бондаренко Т.В. |

Белгород 20

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**

**Вариант 4**

**Форма: КНФ**

Разработать программу, решающую задачи согласно своему варианту ***(Вариант 4).***

Программа должна считывать формулу логики высказываний в указанной нормальной форме ***(КНФ).***

Алгоритмы, выполняющие решение задачи, должны содержаться в отдельном модуле.

***Задания:***

* Программа должна строить полную таблицу истинности введённой формулы.
* Программа должна отыскивать все интерпретации, на которых введённая формула принимает ложное значение.

***Заголовочный файл knf.h***

#ifndef **MAT\_LOG\_1\_KNF\_H**#define **MAT\_LOG\_1\_KNF\_H  
const int** N=100;  
**void** input\_knf (**int** a[][N], **char**\* b, **int** m, **int** n);  
**void** output\_form (**int** a[][N], **char**\* b, **int** m, **int** n);  
**void** output\_table(**int** a[][N], **char** \*b, **\_Bool** \*fun, **int** m, **int** n);  
**void** output\_TF( **char** \*b, **\_Bool**\* fun, **int** m, **int** n);  
#endif *//MAT\_LOG\_1\_KNF\_H*

***Файл модуля knf.c***

#include **<errno.h>**#include **<stdio.h>**#include **<stdlib.h>**#include**<math.h>**#include **"knf.h"  
  
void** input\_knf (**int** a[][N], **char**\* b, **int** m, **int** n)  
{  
 **int** i=0, j=0;  
 printf( **"Введите литералы: "**);  
 **for**(i = 0; i < n; i++)  
 scanf(**"%s"**, &b[i]);  
 printf( **"Литерал есть: 1"**);  
 printf( **"\nЛитерал c отрицанием: -1"**);  
 printf(**"\nОтсутствие литерала: 0\n"**);  
 **for** (i=0; i<m; i++)  
 **for** (j=0; j<n; j++)  
 scanf(**"%i"**,&a[i][j]);  
}  
  
**void** output\_form (**int** a[][N], **char**\* b, **int** m, **int** n)  
{  
 **int** i=0, j=0;  
 **for** (i=0; i<m; i++)  
 {  
 printf( **"("**);  
 j=0;  
 **while** ((a[i][j]==0)&&(j<n))  
 j++;  
 **if** (j<n)  
 {  
 **if** (a[i][j]==-1)  
 printf( **"!%c"**, b[j]);  
 **else** printf(**"%c"**, b[j]);  
 }  
 j++;  
 **for** (j; j<n; j++)  
 {  
 **if** (a[i][j]==-1)  
 printf( **"V!%c"**, b[j]);  
 **if** (a[i][j]==1)  
 printf( **"V%c"**, b[j]);  
 }  
 printf( **")"**);  
 }  
 printf(**"\n"**);  
}  
  
**void** output\_table(**int** a[][N], **char** \*b, **\_Bool** \*fun, **int** m, **int** n)  
{  
 **for**(**int** i = 0; i < n; i++)  
 printf(**"%c\t"**, b[i] );  
 printf( **"f\t\n"**);  
 **int** all = pow(2,n);  
 **\_Bool** mas[N] ;  
 **for**(**int** i = 0; i < all; i++)  
 {  
 **for**(**int** j = 0; j < n; j++)  
 {  
 mas[j] = (i >> (n-1-j)) & 1;  
 printf( **"%d\t"**, mas[j] );  
 }  
 **\_Bool** f = 1, x; *// значение скобкиь-х f-форулы* **int** j = 0, k;  
 **while**(f && (j < m))  
 {  
 x = 0;  
 k = 0;  
 **while**(!x && (k < n))  
 {  
 **if**(a[j][k] == 1)  
 x |= mas[k];  
 **if**(a[j][k] == -1)  
 x |= !mas[k];  
 k++;  
 }  
 f &= x;  
 j++;  
 }  
 fun[i]=f;  
 printf( **"%d\t\n"**,f );  
 }  
}  
  
**void** output\_TF( **char** \*b, **\_Bool**\* fun, **int** n)  
{  
 **for**(**int** i = 0; i < n; i++)  
 printf(**"%c\t"**, b[i] );  
 printf( **"f\t\n"** );  
 **int** all = pow(2,n);  
 **\_Bool** mas [N];  
 **for**(**int** i = 0; i < all; i++)  
 {  
 **if** (!fun[i])  
 {  
 **for**(**int** j = 0; j < n; j++)  
 {  
 mas[j] = (i >> (n-1-j)) & 1;  
 printf(**"%i\t"**, mas[j] );  
 }  
 printf(**"%i\t\n"**, fun[i]);  
 }  
 }  
}

***Файл main.c***

#include **<errno.h>**#include **<stdio.h>**#include **<stdlib.h>**#include**<math.h>**#include **"knf.h"  
  
int** main()  
{  
 **char** i=0;  
 printf( **"Введите количество скобок: "**);  
 **int** m; *// строк* scanf(**"%i"**, &m);  
 printf( **"Введите количество литералов: "**);  
 **int** n; *//столбцов* scanf(**"%i"**, &n);  
 **int** a [N][N];  
 **char** name[N];  
 **\_Bool** fun [N]; *//массив функции* input\_knf(a, name, m, n);  
 output\_form(a, name, m, n);  
 output\_table(a, name, fun, m, n);  
 printf( **"\n"** );  
 output\_TF( name, fun, n);  
 **return** 0;  
}

***Результат:***

