Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Кубанский государственный университет»

Факультет компьютерных технологий и прикладной математики

**Кафедра информационных технологий**

**ОТЧЕТ**

**ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ**

**(практика по получению первичных профессиональных умений и навыков)**

Работу выполнил \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_В.В.Грицан

студент ФКТиПМ, 2 курса, 27 гр.,

направление 09.03.03 «Прикладная информатика»

Руководитель учебной практики

(практика по получению

первичных профессиональных

умений и навыков) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_О.В. Гаркуша

к.ф.-м.н., доцент кафедры

информационных технологий

Краснодар 2019г.

1. ***Условие задачи***

Построить целочисленную матрицу А=||aij|| размером 10x10 следующим образом:

$$a\_{ij}=\left\{\begin{array}{c}C\_{i}^{j}при i\geq j\\C\_{j}^{i} при j>i\end{array}\right.$$

где, $С\_{i}^{j}$ - число сочетаний из i элементов по j.

1. ***Описание алгоритма решения и структур хранения данных***

В блоке описания констант обозначаем константу n, отвечающую за количество строк и константу m – за количество столбцов. В блоке описания типов обозначим типы индексов TInd (по столбцам) и TInd2 (по строкам), типы массивов (матрица) Tar и Tar2. Опишем также две необходимые подпрограммы. Функция fact – функция вычисления факториала. Формальным параметром является переменная целочисленного типа с. Функция Calculations – функция вычисления числа сочетаний из i элементов по j. Формальные параметры – параметр-переменная m и n целочисленного типа. В блоке описания переменных обозначим необходимые переменные (a, i, j).

В начале программы объявляем и описываем функцию fact, которая будет вычислять факториал входного числа. Далее объявляем и описываем функцию calculations, которая будет вычислять количество сочетаний из первого параметра по второму. В основном теле программы заполняем матрицу возвращаемыми значениями функции calculations, передавая в параметры переменные циклов. В конце программы – вывод матрицы в консоль.

1. ***Описание входных и выходных данных***

Выходные данные представляют матрицу из вещественных чисел – числа сочетаний. Также для удобства на экран выводится массив из элементов каждого числа – вещественные числа.

1. ***Текст программы***

const n = 10; //Число строк

m = 10; //Число столбцов

type

Tind = 1..n; //Тип индекса (по строкам)

 Tind2 = 1..m; //Тип индекса (по столбцам)

 Tar = array[Tind2] of real; //Тип массива

 Tar2 = array[Tind] of Tar; //Тип массива

function fact(c:integer):integer; //Функция вычисления факториала.

var save, i: integer;

begin

 save:= 1;

 for i:= 1 to c do

 save:= save\*i;

 fact:= save;

end;

function calculations(n:integer;m:integer):real; //Функция вычисления сочетаний из i элементов по j

begin

 if(n >= m) then

 calculations:= fact(n)/fact(n - m)/fact(m) //Вычисление по формуле

 else if(m > n) then

 calculations:= fact(m)/fact(m - n)/fact(n); //Вычисление по формуле

end;

var a: Tar2; //Объявление переменных массива (матрицы)

 i, j: integer; //Объявление целочисленных переменных (индексы)

begin

 for i:=1 to n do //Заполнение массива (матрицы) чисел сочетаний из i элементов по j.

 for j:=1 to m do

 a[i, j]:= calculations(i, j); //Вызов функции вычисления чисел сочетания и запись в массив числа.

 for i:=1 to n do begin //Вывод массива (матрицы) на экран.

 for j:=1 to m do

 write(a[i, j]:3:1, ' '); //Вывод сообщения

 writeln();

 end;

end.

1. ***Тестовый запуск программы и вывод результатов работы***

