# Министерство образования Республики Беларусь

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ МОГИЛЕВСКОГО ОБЛАСТНОГО ИСПОЛНИТЕЛЬНОГО КОМИТЕТА

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ

«Могилевский государственный политехнический колледж»

# Домашняя контрольная работа №1

# По дисциплине: «Структуры и алгоритмы обработки данных»

Группа ПО-370

## Выполнил С. В. Микулич

Шифр 19

# 2018

**22 Определите наибольшее количество идущих подряд положительных (отрицательных) элементов таблицы.**

**Алгоритм решения задачи:**

Начало

Ввод N

Ncurotr=0

Ncurpos=0

Ввод A[i]

I от 1 до N

I от 1 до N-1

(A[i]>0) and (A[i+1]>0)

Нет

Да

inc(Ncurpos)

Ncurpos:=1

Нет

Да

(A[i]<0) and (A[i+1]<0)

Ncurotr:=1

inc(Ncurotr)

Нет

Да

Ncurpos>Npos

Npos:=Ncurpos

Ncurotr>Notr

Да

Нет

Notr:=Ncurotr

Вывод Npos, Notr

Конец

**Текст программы:**

program Project22;

{$APPTYPE CONSOLE}

{$R \*.res}

uses

System.SysUtils;

var

N, Npos, Notr : integer;

Ncurotr, Ncurpos : integer;

I : integer;

A:array[1..100] of integer;

begin

Write('Введите кол-во элементов массива: ');

ReadLn(N);

Ncurpos:=1;{Инициализируем переменные}

Ncurotr:=1;

for i := 1 to N do {Вводим элементы массива}

begin

Write('Введите A[',i,']: ');

ReadLn(A[i]);

end;

for I:= 1 to N-1 do{По всем элементам массива}

begin

if (A[i]>0) and (A[i+1]>0) then inc(Ncurpos)

else Ncurpos:=1;{Подсчитываем подряд положительные}

if (A[i]<0) and (A[i+1]<0) then inc(Ncurotr)

else Ncurotr:=1;{Подсчитываем подряд отрицательные}

if Ncurpos>Npos then Npos:=Ncurpos; {Выбираем большую последовательность если их несколько}

if Ncurotr>Notr then Notr:=Ncurotr; {Выбираем большую последовательность если их несколько}

end;

Writeln('Максимально подряд положительных элементов: ',Npos);

Writeln('Максимально подряд отрицательных элементов: ',Notr);

Writeln('Нажмите Enter');

Readln;

Readln;

end.

**Тест:**

Введите кол-во элементов массива: 10

Введите A[1]: 1

Введите A[2]: 2

Введите A[3]: 3

Введите A[4]: 4

Введите A[5]: -6

Введите A[6]: -5

Введите A[7]: -6

Введите A[8]: 2

Введите A[9]: 3

Введите A[10]: 1

Максимально подряд положительных элементов: 4

Максимально подряд отрицательных элементов: 3

**60 Дана матрица В(l,p). Определите сумму элементов, кратных 3, и количество отрицательных элементов.**

**Алгоритм решения задачи:**

Начало

Ввод l,p

Nkrat=0

Notr=0

I от 1 до l

J от 1 до p

Ввод B[l,p]

B[l,p] mod 3=0

B[l,p]<0

Notr:=Notr+1

Да

Нет

Да

Нет

Nkrat:=Nkrat+1

Вывод Nkrat, Notr

Конец

**Текст программы:**

program Project60;

{$APPTYPE CONSOLE}

{$R \*.res}

uses

System.SysUtils;

var

Nkrat,Notr:integer;

l,p:integer;

i,j:integer;

B:array[1..100,1..100] of integer;

begin

Write('Введите l: ');{Указываем размерность массива}

ReadLn(l);

Write('Введите p: ');

ReadLn(p);

Nkrat:=0;

Notr:=0;

for I := 1 to l do{Вводим элементы массива}

begin

for J := 1 to p do

begin

Write('Введите B[',i,',',j,']: ');

ReadLn(B[i,j]);

if (B[i,j] mod 3 = 0) then inc(Nkrat);{Делится ли элемент на 3?}

if (B[i,j]<0) then inc(Notr);{Отрицательный ли элемент?}

end;

Writeln;

end;

{ Выводим результаты подсчетов на экран}

Writeln('Количество кратных 3 элементов: ',Nkrat);

Writeln('Отрицательных элементов: ',Notr);

Writeln('Нажмите Enter');

Readln;

Readln;

end.

**Тест:**

Введите l: 3

Введите p: 4

Введите B[1,1]: 1

Введите B[1,2]: 2

Введите B[1,3]: 3

Введите B[1,4]: 4

Введите B[2,1]: -6

Введите B[2,2]: -5

Введите B[2,3]: -8

Введите B[2,4]: -9

Введите B[3,1]: -11

Введите B[3,2]: 12

Введите B[3,3]: -89

Введите B[3,4]: 10

Количество кратных 3 элементов: 4

Отрицательных элементов: 6

**70 Определите число сочетаний из n по m (n>m), по формуле С=n!/m!(n-m).**

**Алгоритм подпрограммы вычисления факториала:**

Начало, N

R:=0

I от 1 до n

R:=R\*1

Конец, R

**Алгоритм решения задачи:**

Начало

Ввод N, M

Да

Нет

N>M

Вывод сообщения об ошибке

С:=fact(n)/(fact(m)\*(N-M))

Вывод C

Конец

**Текст программы:**

program Project70;

{$APPTYPE CONSOLE}

{$R \*.res}

uses

System.SysUtils;

var

c:int64;

n,m:integer;

/////////////////////////подпрограмма нахождения факториала

function fact(n:integer):int64;

var

i:integer;

r:int64;{для большей вместимости}

begin

r:=1;

for i := 1 to n do{перебираем подряд числа до N}

r:=r\*i;{поочерёдно домножаем}

result:=r;{Возвращаем результат}

end;

begin

Write('Введите N: ');{Вводим исходные данные}

ReadLn(n);

Write('Введите M: ');

ReadLn(m);

if N>M then{если выполнено условия неравенства}

begin

c:=fact(n) div (fact(m)\*(n-m));

{DIV тут чтобы не прибегать к типу с плавающей точкой, результат всё равно будет гарантированно целочисленным}

Writeln('С=',c);{Выводим результат}

end

else

Writeln('Не выполнено условие - N>M'); );{Выводим сообщение ошибки}

WriteLn('Нажмите Enter');

ReadLn;

end.

**Тест:**

Введите N: 6

Введите M: 4

С=15

Нажмите Enter

Тест при ошибке:

Введите N: 10

Введите M: 20

Не выполнено условие - N>M

Нажмите Enter

**113,**

**113 В заданном тексте предложения замените строчные буквы на прописные и подсчитайте количество произведенных замен.**

**131,**

**131 Даны три множества X1= {1,2,3,...,20}, X2= {10,20,30,...,30} и X3= {1,3,5,...,19,21}. Сформируйте множество Y= (X1xX2)U(X1xX3)U(X2xX3),**

**из которого выделите подмножество Y1 чисел, делящихся на 9 без остатка.**

**На печать выведите множество Y и мощность множества Y1.**

**Исходные множества введите с клавиатуры.**

**Список используемых источников**

1. Могилев, А.В. Методы программирования. Компьютерные вычисления / А.В. Могилев, Л.В. Листрова. - Санкт-Петербург: 2008.
2. Милованов, И.В. Основы разработки программного обеспечения вычислительных систем / И.В. Милованов, В.И. Лоскутов. – Тамбов: 2011.
3. Кибардин, А.В. Основы информатики / А.В. Кибардин. – Екатеринбург: 2015.
4. Цветков, А.С. Язык программирования PASCAL / А.С. Цветков.– Санкт-Петербург: 2015.
5. Макаров, В.Л. Программирование и основы алгоритмизации / В.Л. Макаров. – Санкт-Петербург: 2003.
6. Котов, В.М. Информатика. Методы алгоритмизации / В.М. Котов. – Нар. асвета: 2000.
7. Зубок, Д.А. Основы программирования в среде TURBO PASCAL / Д.А Зубок, С.В. Краснов, А.В. Маятин. – Санкт-Петербург: 2009.
8. Чулюков, В.А. Методы разработки программ / В.А. Чулюков. – Воронеж: 2015.
9. Амелина, Н.И. Методические указания по курсу «Информатика» / Н.И. Амелина, А.А. Чекулаева. – Ростов-на-Дону: 2008.
10. Беляева, И.В. Основы программирования на языке TURBO PASCAL / И.В. Беляева. – Ульяновск: 2011.
11. Окулов, С.М. Основы программирования / С.М. Окулов. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008.
12. Ключарев, А. А. Учебное пособие «Структуры и алгоритмы обработки данных» / А. А. Ключарев, В. А. Матьяш, С. В. Щекин. – Санкт-Петербург: 2004.
13. Красиков, И.В. Алгоритмы. Просто как дважды два / И.В. Красиков. – М.: Эксмо, 2007.
14. Окулов С.М. Программирование в алгоритмах / С.М. Окулов. – М.: БИНОМ. Лабор. знаний, 2002.
15. Гофман В. Быстрый старт / В. Гофман. - Санкт-Петербург: 2003.
16. Архангельский, А.Я. Программирование в Delphi 7 / А.Я. Архангельский. - Бином, 2009.
17. Ключарев, А. А. Учебное пособие «Структуры и алгоритмы обработки данных» / А. А. Ключарев, В. А. Матьяш, С. В. Щекин. – Санкт-Петербург: 2004.
18. Никлаус Вирт Алгоритмы и структуры данных / Вирт Никлаус. – Москва, 2010.
19. Лубашева, Т. В. Основы алгоритмизации и программирования / Т. В. Лубашева, Б. А. Железко. – Министерство образования Республики Беларусь: РИПО, 2016.
20. ГОСТ ИСО/ МЭК 2382-99. Информационные технологии. Словарь. Ч. 1. Основные термины.
21. ГОСТ19.701-90 (ИСО 5807-85). Описание символов. Правила применения символов и выполнения схем.
22. СТУ СМК 01-32-2019. Стандарт учреждения. Общие требования к оформлению текстовых документов».