**МИНОБРНАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ТУЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Институт прикладной математики и компьютерных наук

Кафедра информационной безопасности

**ЯЗЫКИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

Отчет по выполнению лабораторной работы № 3

Вариант №12

Выполнила \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ст. гр.230711 Павлова Виктория Сергеевна

Проверила \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

доц. каф. ИБ Басалова Галина Валерьевна

Тула 2022

# Лабораторная работа № 3

## Цель работы:

Изучение принципов использования процедур и функций в языке Паскаль.

## Задания на работу:

1. Изучить теоретические положения и конспект лекций по данной теме.

2. Проверить работу программ из примеров 1-4.

3. Разработать программу, читающую данные из произвольного текстового файла (имя файла вводится пользователем, содержимое файла – одна или несколько строк); разработать алгоритмы и функции для выполнения пунктов задания по варианту. Проверить работу программы на различных тестах.

4. Показать результаты работы программы преподавателю.

5. Составить отчет по работе.

## Ход работы:

Проверим работу программы из примера 1: Процедура DoAdd

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тест №1.  Входные данные: действительные x = 3, y = 4;  Ожидаемый результат: 7 и 10  Результат работы программы: | Тест №2.  Входные данные: действительные x = 3,14; y = 3;  Ожидаемый результат: 6,14 и 9,28  Результат работы программы: | Тест №3.  Входные данные: действительные x = 0,2, y =-3;  Ожидаемый результат: -2.8 и -2.6  Результат работы программы: |

Проверим работу программы из примера 2. Функция NOD

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тест №1.  Входные данные: целые x = 3, y = 4, z=5  Ожидаемый результат: 1  Результат работы программы: | Тест №2.  Входные данные: целые x = 40, y = 20, z=4  Ожидаемый результат: 4  Результат работы программы: | Тест №3.  Входные данные: целые x = 377, y = 667, z=435  Ожидаемый результат: 29  Результат работы программы: |

Проверим работу программы из примера 3. Процедура замены элемента массива

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тест №1.  Входные данные: массив целых чисел [1,2]. Ожидаемый результат: [1,2]  Результат работы программы: | Тест №2.  Входные данные: [0,0,0,0,0]  Ожидаемый результат: [0,2,0,0,0]  Результат работы программы: | Тест №3.  Входные данные: [1000,7]  Ожидаемый результат: [1000,2]  Результат работы программы: |

Разработать программу, читающую данные из произвольного текстового файла (имя файла вводится пользователем, содержимое файла – одна или несколько строк);

**var** f: text;

p: string;

i: char;

a,v: integer;

**begin**

assign(f,'input.txt');

reset(f);

**while not** eof(f) **do begin**

read(f,i);

p:=p+i;

**end**;

close(f);

writeln(p);

**end**.

Задания по варианту:

**Задание 1.** Определить функцию для вычисления наибольшего общего делителя двух чисел. С использованием разработанной функции составить программу для решения задачи: представить в виде обыкновенной несократимой дроби сумму n дробей, вводимых пользователем.

|  |  |
| --- | --- |
| Код программы:  **function** gcd (p,q: Integer):Integer;  **begin**  **var** r: integer;  **repeat**  r:=p **mod** q;  p:=q; q:=r;  **until** r=0;  result:=p;  **end**;  **var** x1,y1,x,y,i,n,k,p,f:integer;  **begin**  readln(n);  readln(x,y); //1-я дробь  k:=x; p:=y; | **for** i:=1 **to** n-1 **do begin**  readln(x1,y1);  **if** y1<>y **then begin**  x:=x\*y1+x1\*y;  y:=y\*y1;  k:=x **div** gcd(x,y);  p:=y **div** gcd(x,y); **end**  **else begin**  k:=k+x1;  p:=y; **end**;  **end**;    f:=gcd(k,p);  k:=k **div** f;  p:=p **div** f;  writeln('После сокращения: ',k,'/',p); **end**. |

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Тест программы №1:**  Входные данные: число дробей n=3, вводимые дроби: ,   Ожидаемый результат: .  Результат работы программы: | **Тест программы №2:**  Входные данные: число дробей n=7, вводимые дроби: ,  Ожидаемый результат: .  Результат работы программы: | **Тест программы №3:**  Входные данные: число дробей n=3, вводимые дроби: ,  Ожидаемый результат: .  Результат работы программы: |

**Задание 2.** С клавиатуры вводятся два целых числа. Определить, сумма цифр которого из них больше. Подсчет суммы цифр организовать через функцию.

|  |  |
| --- | --- |
| Схема программы: | Код программы:  **function** sum(a:integer):integer;  **var** p,q:integer;  **begin**  **while** abs(a)>0 **do begin**  p:=abs(a) **mod** 10;  a:=abs(a) **div** 10;  q:=q+p;  **end**;  result:=q;  **end**;  **var** x,y: integer;  **begin**  readln(x);  readln(y);  **if** sum(x) > sum (y) **then** writeln('Сумма цифр числа ',x, ' больше и равна ', sum(x))  **else** writeln('Сумма цифр числа ',y, ' больше и равна ', sum(y))  **end**. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Тест программы №1:** Входные данные: целые x=-123 и y=5;  Ожидаемый результат: cумма цифр числа x больше и равна 6 | **Тест программы №2:**  Входные данные: целые x=435 и y=88;  Ожидаемый результат: cумма цифр числа x больше и равна 6 | **Тест программы №3:** Входные данные: целые x=17 и y=18;  Ожидаемый результат: cумма цифр числа x больше и равна 6 |

## Вывод:

Я изучила принципы использования процедур и функций в языке Паскаль.