# Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Муромский институт (филиал) Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Впалимирский государственный университет

«Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»

Факультет	ИТ
Кафедра	ПИН

# ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №5

Основы алгоритмизации и программирования

По

Гема	Написание простейших функ	ций	
		Руководит	ель
		Привезент	
		(фамилия, инг	ициалы)
		(подпись)	(дата)
		Студент	ПИН - 121 (группа)
		-	лов М.
		(фамилі	ия, инициалы)
		(подпись)	13.11.21
		(подпись)	(дата)

#### Лабораторная работа №5

Тема: Написание простейших функций

**Цель работы:** Научиться создавать функции в языке Си. Изучить принципы и основные алгоритмы передачи параметров в функции и принимать возвращаемое значение

### Ход работы:

#### Задание 1:

Рассчитать значение z = min(2a, b + a) + min(2a - b, b) определив и использовав функцию min(x, y) — минимальное из двух чисел.

#### Код 1 программы.

```
#include <stdio.h>
float min(float a, float b){
    if(a>b){
        return b;
}else{
        return a;
}

void main(){
float a,b;
printf("read A:");scanf("%f",&a);getchar();
printf("read B:");scanf("%f",&b);getchar();
float z = min(2 * a, b + a) + min(2 * a - b, b);
printf("\nZ = %.2f",z);
getchar();
}
```

					МИВУ 09.03.04 - N.00n								
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		111123 00:00:01 11:00:1							
Разр	аб.	Ермилов М.				Лит. Лист Ли		Листов					
Проє	ер.	Привезенцев Д.Г.							2	9			
Реце	:Н3.												
Н. Контр.						МИ ВлГУ ПИН-121							
Утве	ерд.												

### Рисунок 1 – результат работы программы

read A:18 read B:15 Z = 48.00

#### Задание 2:

Найти значения выражения  $sh(x)tg(x+1) - ctg^2(2 + sh(x-1))$ , определив функцию  $sh(x) = \frac{(e^x - e^{-x})}{2}$ . Значение x ввести с экрана.

Код 2 программы.

```
#include <stdio.h>
#include <math.h>
float sh(float x){
  return (exp(x) - exp(-x))/2;
}
float ctg(float x){
  return 1/tan(x);
}

void main(){
  float result,x;
  printf("read X:");scanf("%f",&x);getchar();
  result = sh(x) * tan(x+1) - pow(ctg(2+sh(x-1)),2);
  printf("\nZ = %f",result);
  getchar();
}
```

					MIADY OR OR OA NI OR						
					МИВУ 09.03.04 - N.00n						
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата							
Разр	аб.	Ермилов М.				Лur	n.	Лист	Листов		
Пров	ер.	Привезенцев Д.Г.						2	9		
Реце	нз.										
Н. Контр.						МИ ВлГУ ПИН-121					
Утве	ерд.										

#### Рисунок 2 - результат работы программы

```
read X:81
Z = 24837533772206155683466068780646400.000000_
```

#### Задание 3:

Даны натуральное число n и целые числа  $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$ . Найти количество чисел  $a_i$  ( $i=1,2,\dots,n$ ), являющихся степенями пятерки. (Определить функцию, позволяющую распознавать степени пятерки.)

```
Код 3 программы.

#include <stdio.h>

#include <stdlib.h>

#include <time.h>

#include <math.h>

int f1(int x){

if(x>0){

    if(x%5==0){

        int s = 0;

        while(pow(5,++s)<x);

        if(pow(5,s)==x){

            return s;

    } else{

        return -1;

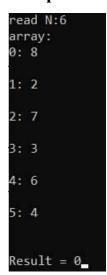
}
```

					МИВУ 09.03.04 - N.00n							
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	11.7.12.3 00.00.01 14.0011							
Разр	аб.	Ермилов М.				Лит. Лист		Лист	Листов			
Пров	зер.	Привезенцев Д.Г.							2	9		
Реце	;нз.											
Н. Ка	энтр.					МИ ВлГУ ПИН-121			IИH-121			
Утве	эрд.					l						

```
}else if(x==1){
            return 0;
      }else{
            return -1;
      }
}else{
      return -1;
}
void main(){
srand(time(NULL));
int n, x = 0;
printf("read N:");scanf("%d",&n);getchar();
int arr[n];
printf("array:");
for (int i = 0; i < n; i++){
      //arr[i] = rand()\%201-100;
      //printf("\n%d: %d", i, arr[i]);
      printf("\n%d: ", i);
      scanf("%d",&arr[i]);
      getchar();
```

					МИВУ 09.03.04 - N.00n						
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата							
Разр	аб.	Ермилов М.				Л	um.	Лист	Листов		
Проє	вер.	Привезенцев Д.Г.						2	9		
Реце	:Н3.										
Н. Контр.					МИ ВлГУ ПИН-121						
Утве	ерд.										

Рисунок 3 - результат работы программы



Задание 4:

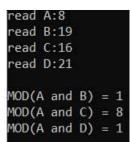
Описать рекурсивную функцию NOD(A,B) целого типа, находящую наибольший общий делитель двух натуральных чисел A и B, используя алгоритм Евклида: NOD(A,B) = NOD(B mod A,A), если A  $\Leftrightarrow$  0; NOD(0,B) =B. С помощью этой функции найти наибольшие общие делители пар A и B, A и C, A и D, если даны числа A, B, C, D.

					МИВУ 09.03.04 - N.00n						
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата							
Разр	аб.	Ермилов М.				Лит. Лист Листов					
Пров	ер.	Привезенцев Д.Г.				2 9					
Реце	нз.										
Н. Контр.					МИ ВлГУ ПИН-121						
Утве	ерд.										

```
Код 4 программы.
#include <stdio.h>
int mod(int a, int b){
while(a!=b){
      if(a>b){
            a-=b;
      }else{
            b-=a;
      }
}
return a;
}
void main(){
int a,b,c,d;
printf("read A:");scanf("%d",&a);getchar();
printf("read B:");scanf("%d",&b);getchar();
printf("read C:");scanf("%d",&c);getchar();
printf("read D:");scanf("%d",&d);getchar();
printf(''\nMOD(A and B) = \%d'',mod(a,b));
printf("\nDOD(A \text{ and } C) = \%d",\ndotmod(a,c));
printf(''\nMOD(A and D) = \%d'',mod(a,d));
getchar();
}
```

					МИВУ 09.03.04 - N.00n						
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата							
Разр	аб.	Ермилов М.				Л	um.	Лист	Листов		
Проє	вер.	Привезенцев Д.Г.						2	9		
Реце	Н3.										
Н. Кс	Контр. МИ ВлГУ				ВлГУ Г	ІИН-121					
Утве	ерд.										

## Рисунок 4 - результат работы программы



**Вывод:** Научился создавать функции в языке Си. Изучил принципы и основные алгоритмы передачи параметров в функции и принимать возвращаемое значен

					МИВУ 09.03.04 - N.00n					
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						
Разр	аб.	Ермилов М.				Лит. Лист Листов				
Пров	вер.	Привезенцев Д.Г.					2	9		
Реце	:НЗ.									
Н. Контр.						МИ ВлГУ ПИН-121				
Утве	эрд.									