МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ

УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ

УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА»

(НГТУ)

Институт радиоэлектроники и информационных технологий

Кафедра «Информационные радиосистемы»

**Контрольная работа по дисциплине  
«Информационные технологии»**

Направление подготовки: \_\_\_\_11.03.01 Радиотехника\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*код и наименование направления подготовки*

Выполнил:

Студент гр. 24-Рз\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Иванов И.И.

*(группа) (подпись)*

Проверил:

доцент кафедры ИРС \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Балашова Д.М.

*(подпись)*

Оценка: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

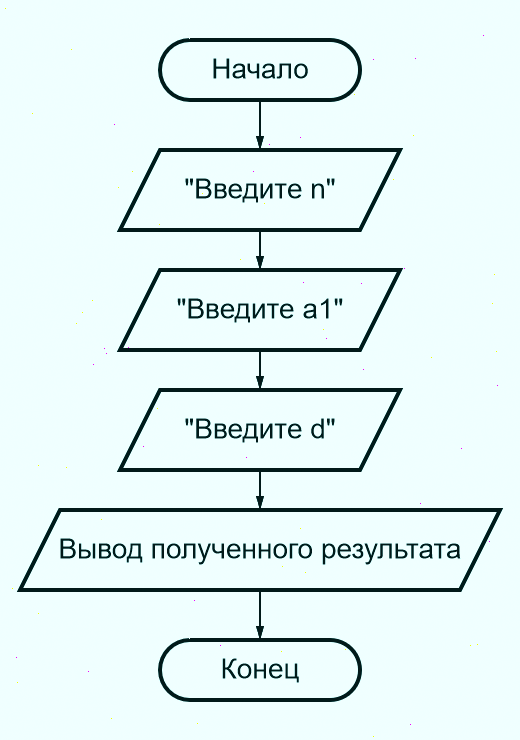
Дата: «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2024 г.

Нижний Новгород, 2024

**Задание 1**

**Вариант 10**

Вычислить сумму первых *n*-членов арифметической прогрессии по формуле , где *n* - количество членов прогрессии, *an —* *n*-й член прогрессии, *a1* - первый член прогрессии. Параметры должны вводиться с клавиатуры.

**Блок-схема алгоритма**

**Листинг программного кода**

#include <stdio.h>

int main(){

    double n, d, a1, summ;

    printf("Input n: ");

    scanf("%lf", &n);

    printf("Input a1: ");

    scanf("%lf", &a1);

    printf("Input d (sequence diviation): ");

    scanf("%lf", &d);

    summ = n/2\*(2\*a1+(n-1)\*d);

    printf("Summ is: %.f\n", summ);

    return 0;

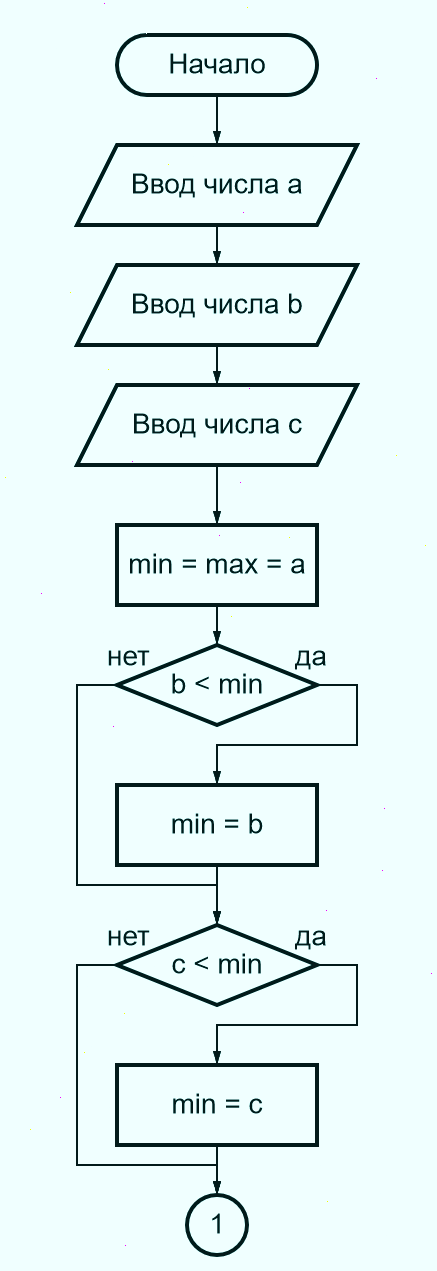
}

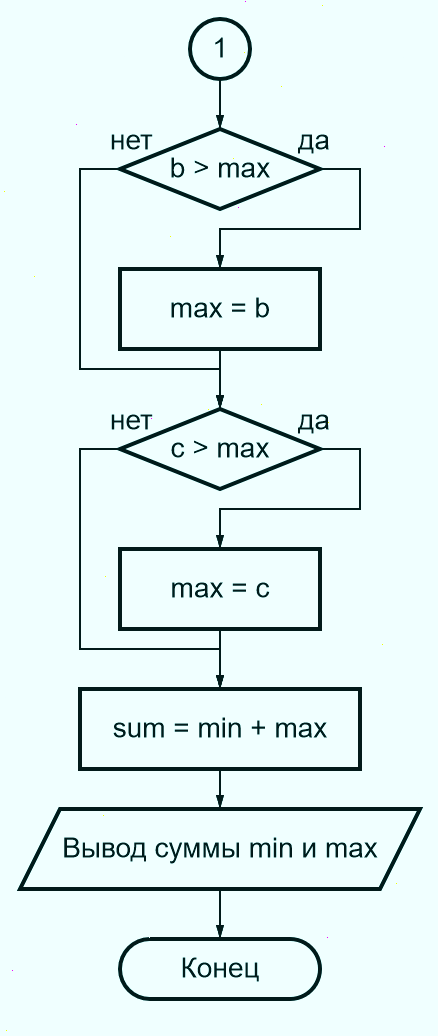
**Задание 2. Часть 1**

**Вариант 8**

Даны три числа. Найти сумму большего и меньшего чисел из этих трех.

**Блок-схема алгоритма**

****



**Листинг программного кода**

#include <stdio.h>

int main(){

    double a, b, c;

    double min, max, summ;

    printf("Input a:\n");

    scanf("%lf", &a);

    printf("Input b:\n");

    scanf("%lf", &b);

    printf("Input c:\n");

    scanf("%lf", &c);

    min = max = a;

    if(b < min){

        min = b;

    }

    if(c < min){

        min = c;

    }

    if(b > max){

        max = b;

    }

    if(c > max){

        max = c;

    }

    summ = min + max;

    printf("SUMM IS: %.f\n", summ);

    return 0;

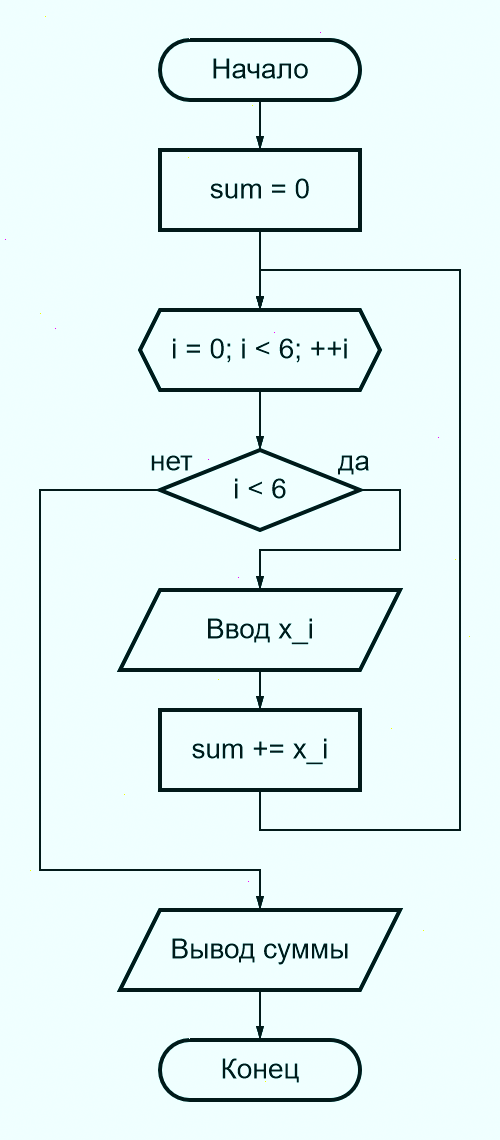
}

**Задание 2. Часть 2**

**Вариант 5**

Вычислить сумму *S* членов последовательности действительных чисел *xi*, где i = 0, 1,…, 5.  ***.***

**Блок-схема алгоритма**



**Листинг программного кода**

#include <stdio.h>

int main(){

    double x[6];

    double sum = 0;

    for (int i = 0; i < 6; ++i){

        printf("Enter value of an x[%d]:\n", i);

        scanf("%lf", &x[i]);

        sum += x[i];

    }

    printf("Summ is: %.2lf\n", sum);

    return 0;

}

**Задание 3**

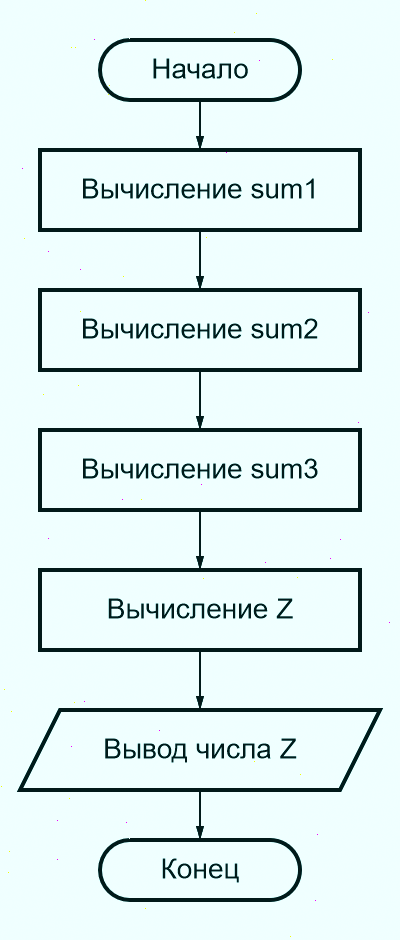
**Вариант 4**

Формула: ***;***

Функция:

где b=1; A = 0; B = 9; C = 1.

Расчет сумм в формуле и расчет Yk должны быть оформлены в виде отдельных функций.

**Блок-схема алгоритма**

**Листинг программного кода**

#include <stdio.h>

#include <math.h>

double calculate\_YK(int K, double b, double A, double C, double B) {

    double numerator = log(10.0\*(A\*K+C));

    double denominator = sqrt(K+A+B);

    return b \* (numerator / denominator);

}

double calculate\_sum(int start, int end, double b, double A, double C, double B) {

    double sum = 0.0;

    for (int K = start; K <= end; K++) {

        sum += calculate\_YK(K, b, A, C, B);

    }

    return sum;

}

int main() {

    double b = 1, A = 0, B = 9, C = 1;

    double sum1 = calculate\_sum(3, 10, b, A, C, B);

    double sum2 = calculate\_sum(6, 20, b, A, C, B);

    double sum3 = calculate\_sum(11, 30, b, A, C, B);

    double Z = sin(sum1)+B\*cos(sum2)+(C/sum3);

    printf("Z = %lf\n", Z);

    return 0;

}

**Задание 4 - 1**

**Вариант 2**

Переставить элементы введенной текстовой строки в обратном порядке. Длина строки не более 80 символов. Строка должна вводиться с клавиатуры.

**Блок-схема алгоритма**

**Листинг программного кода**

**Задание 4 - 2**

**Вариант 2**

Переставить элементы введенной текстовой строки в обратном порядке. Длина строки не более 80 символов. Строка должна вводиться с клавиатуры.

**Блок-схема алгоритма**

**Листинг программного кода**

4-functions.h

**#ifndef FUNCTIONS\_H**

#define FUNCTIONS\_H

void get\_input(char \*str, int length);

void process(char \*str);

void do\_output(const char \*str);

#endif

4- main.c

#include <stdio.h>

#include "4-functions.h"

int main() {

    char str[81];

    get\_input(str, sizeof(str));

    process(str);

    do\_output(str);

    return 0;

}

4 – input.c

#include <stdio.h>

#include "4-functions.h"

void get\_input(char \*str, int length) {

    printf("Enter a string (up to %d characters): ", length - 1);

    fgets(str, length, stdin);

    str[strcspn(str, "\n")] = 0;

}

4 – process.c

#include <string.h>

#include "4-functions.h"

void process(char \*str) {

    int length = strlen(str);

    for (int i = 0; i < length / 2; i++) {

        char temp = str[i];

        str[i] = str[length - 1 - i];

        str[length - 1 - i] = temp;

    }

}

4 – output.c

#include <stdio.h>

#include "4-functions.h"

void do\_output(const char \*str) {

    printf("Reversed string: %s\n", str);

}

**Задание 5 - 1**

**Вариант ХХ**

***Текст задания***

**Листинг программного кода**

**Задание 5 - 2**

**Вариант ХХ**

***Текст задания***

**Листинг программного кода**