

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
“БРЕСТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ”
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

ОТЧЁТ
по лабораторной работе №5

Выполнил:
студент группы ПО-9
Зейденс Никита
Вячеславович

Проверила:
Гирель Т.Н.

Брест 2021

Вариант №5

Задача 1.5

Текст задания

Написать программу вычисления модулей введенных отрицательных чисел до тех пор, пока пользователь не введёт 0 (для положительных чисел выводить просто сообщение).

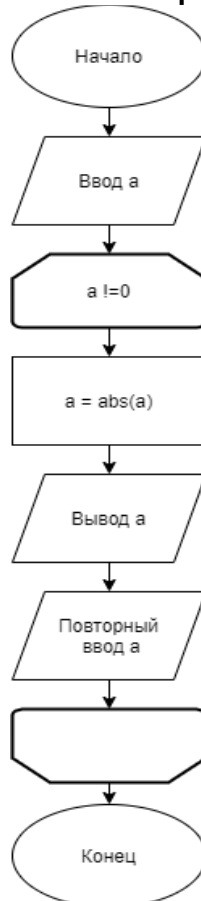
Описание входных выходных данных

Входными данными является целое число a . Выходными данными является модуль целого числа a .

Описание способа решения задачи

Для решения поставленной задачи воспользуемся циклом `while/for`. Будем считать модули целых чисел до тех пор, пока пользователь не выберет в качестве целого числа 0, что выведет нас из цикла `while/for`.

Блок-схема алгоритма



Текст программы

Способ 1 при помощи цикла `while`:

```
#include <math.h>
#include <stdio.h>
#include <conio.h>

int main()
{
    int a;
    printf("Eta programma vychislyaet modul celogo chisla\n");
    printf("Vvedite nachalnoe celoe chislo: ");
    scanf_s("%d", &a);
    while (a != 0)
    {
        a = abs(a);
        printf("polozhitelnoe chislo: %d", a);
        printf("\nVvedie celoe chislo, esli xotite vyiti iz cikla, to vvedite\n");
        scanf_s("%d",&a);
    }
}
```

```

    }
    printf("\nkonec");
}

```

Способ 2 при помощи цикла for:

```

#include <math.h>
#include <stdio.h>
#include <conio.h>

int main()
{
    int a;
    printf("Eta programma vychislyaet modul chisla\n");
    for (a = 1; a != 0;)
    {
        printf("Vvedite celoe chislo, esli xotite vyiti iz cikla, to vvedite 0\n");
        scanf_s("%d", &a);
        if (a == 0);
        else
        {
            a = abs(a);
            printf("Polozhitelnoe chislo: %d\n", a);
        }
    }
    printf("Konec");
}

```

Результат работы

Способ 1:

```

Консоль отладки Microsoft Visual Studio
Eta programma vychislyaet modul celogo chisla
Vvedite nachalnoe celoe chislo: -14
polozhitelnoe chislo: 14
Vvedite celoe chislo, esli xotite vyiti iz cikla, to vvedite 0
13
polozhitelnoe chislo: 13
Vvedite celoe chislo, esli xotite vyiti iz cikla, to vvedite 0
0
konec

```

Способ 2:

```

Консоль отладки Microsoft Visual Studio
Eta programma vychislyaet modul chisla
Vvedite celoe chislo, esli xotite vyiti iz cikla, to vvedite 0
-14
Polozhitelnoe chislo: 14
Vvedite celoe chislo, esli xotite vyiti iz cikla, to vvedite 0
65
Polozhitelnoe chislo: 65
Vvedite celoe chislo, esli xotite vyiti iz cikla, to vvedite 0
0
Konec

```

Ы

Проверка корректности

Входные данные:

a=-14;
 a=13;
 a=0;

Выходные данные:

a=14;
 a=13;

Вывод

Лучше использовать цикл for, так как значение переменной указывается непосредственно в этом цикле, одним словом оптимизация.

Вариант №5

Задача 2.5

Текст задания

Вычислить значение функции $f(x)$ на отрезке $[a;b]$ с шагом h , кроме $x = a + 2 \cdot h$

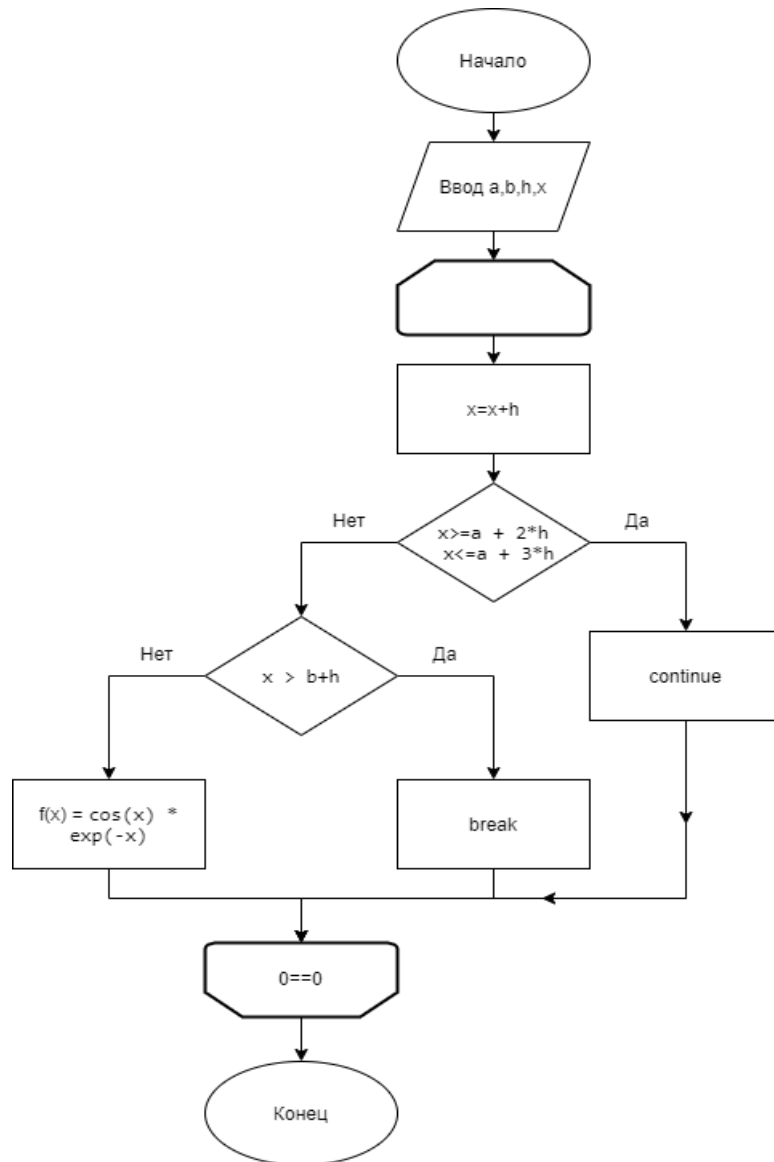
Описание входных выходных данных

Входными данными являются переменные a , b , h , x . Выходными данными является переменная $f(x)$.

Описание способа решения задачи

Для решения поставленной задачи воспользуемся циклом do while. В первом случае этот цикл будет бесконечным, но в нём будут условия пропуска при помощи continue и выхода из цикла при помощи break. Во втором случае этот цикл будет иметь ограничения в условии и пропуск без использования continue, а лишь только условного оператора.

Блок-схема алгоритма



Текст программы

Способ 1: do while + continue + break

```
#include <math.h>
#include <stdio.h>
#include <conio.h>

int main()
{
    float a,b,h, fx, x;
    a = 1; b = 2; h = 0.2;
    x = a - h;
    printf("Programma vychislyaet znachenie funkcii na opredelennix znacheniyax\n");
    do
    {
        x = x + h;
```

```

        if (x >= a + 2*h && x<=a+3*h) continue;
        if (x > b+h) break;
        fx = cos(x) * exp(-x);
        printf("Znachenie funkcii v tochke x=%f: fx=%f\n", x, fx);
    } while (0==0);
    printf("Konec");
}

```

Способ 2: do while без continue и break

```

#include <math.h>
#include <stdio.h>
#include <conio.h>

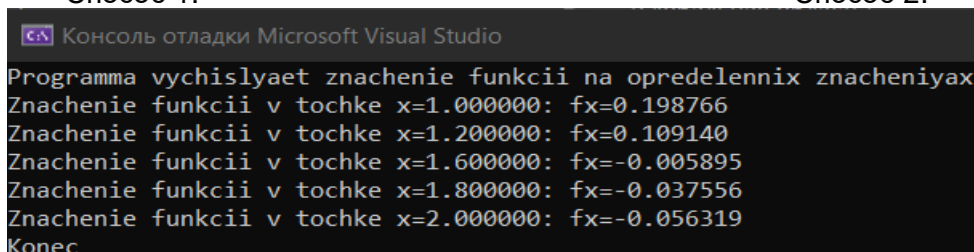
int main()
{
    float a, b, h, fx, x;
    a = 1; b = 2; h = 0.2;
    x = a - h;
    printf("Programma vychislyaet znachenie funkcii na opredelennix znacheniyax\n");
    do
    {
        x = x + h;
        if (x>= 7*h && x<=8*h);
    else
    {
        fx = cos(x) * exp(-x);
        printf("Znachenie funkcii v tochke x=%f: fx=%f\n", x, fx);
    }
    } while (x>=a && x<b);
    printf("Konec");
}

```

Результат работы

Способ 1:

Способ 2:



Проверка корректности

Входные данные:

Выходные данные:

x=1

$f(x)=\cos x e^{-x}=0.199$

x=1.2

$f(x)=\cos x e^{-x}=0.11$

x=1.4

x=1.6

$f(x)=\cos x e^{-x}=0.006$

x=1.8

$f(x)=\cos x e^{-x}=0.04$

x=2

$f(x)=\cos x e^{-x}=0.06$

Вывод

Самый лучший вариант – использование цикла с условием выхода и операторы continue и break