

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТРАНСПОРТНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет транспортних та інформаційних технологій

Кафедра інформаційних систем і технологій

Лабораторна робота №5

З ДИСЦИПЛІНИ «Алгоритмізація та Програмування»

на тему:

«Реалізація циклічних алгоритмів мовою C++, Табуляція функції.»

Розробив студент групи КН-1-2
Грищенко О. О.

Керівник роботи-
ст. викладач
Булига О.А.

КИЇВ 2020

Зміст

Вступ.....	3
Мета	3
Лабораторна робота №7	3
Задача:№1	3
Задача:№2	5
Задача:№3	6

Вступ

Для кожного кожного студента виконувати завдання та навчатися, а потім щоб було легше здати модуль і сесію потрібно багато балів, саме тому лабораторні роботи потрібно виконувати в першу чергу.

Мета

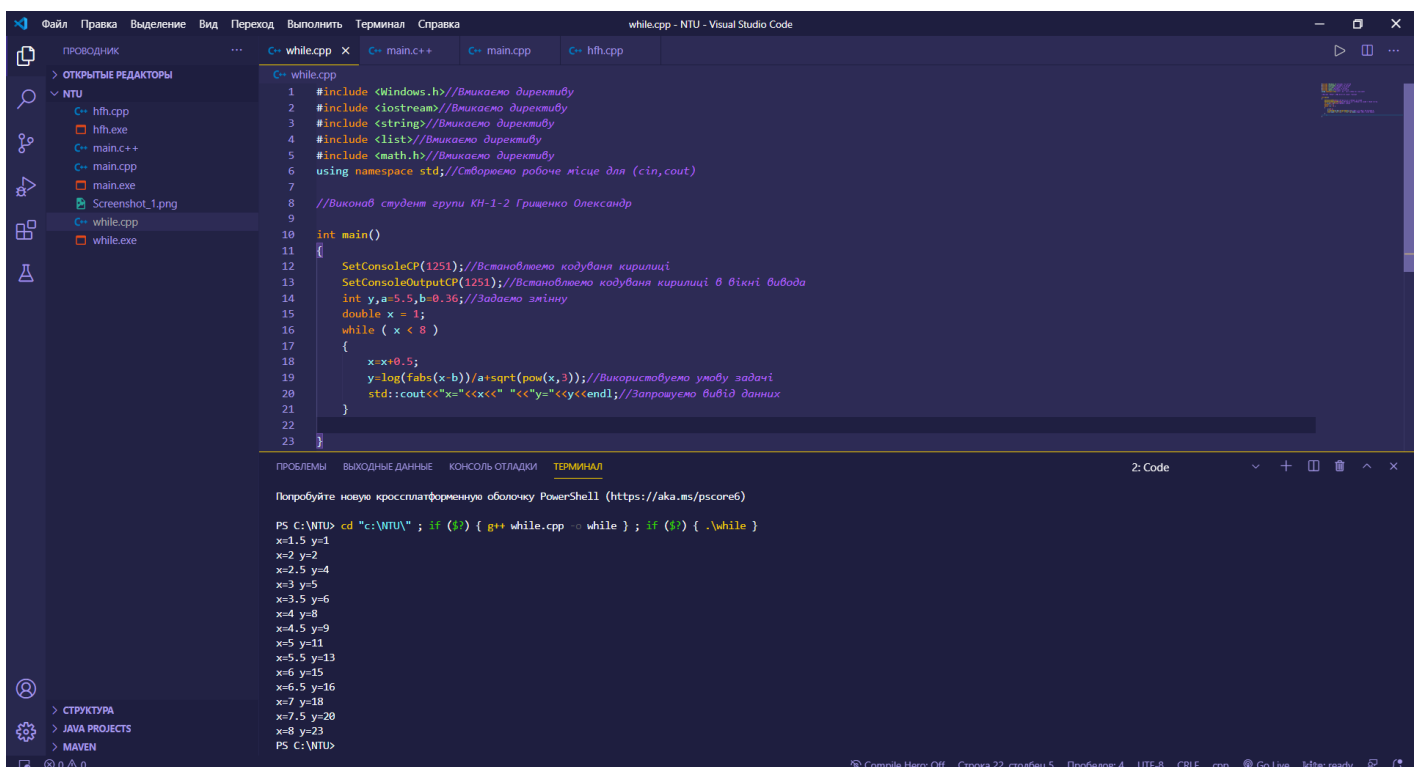
Скласти блок-схеми алгоритмів для трьох типів циклу та програми мовою C++ для обчислення значення функції, згідно з варіантом. Аргумент x змінюється від x_1 до x_2 з кроком Δx . Параметри x_1 , x_2 , Δx визначити візуально із зазначеної послідовності значень аргументу. Вивести початкові дані та результати обчислень у вигляді таблиці значень x , y

Лабораторна робота №7

Умова:

$$\text{№5} \quad y = \frac{\ln|x-b|}{a + \sqrt{x^3}}; \quad b = 0,36; \quad a = 5,5; \quad x = \{1; 1,5; 2; \dots; 8\}$$

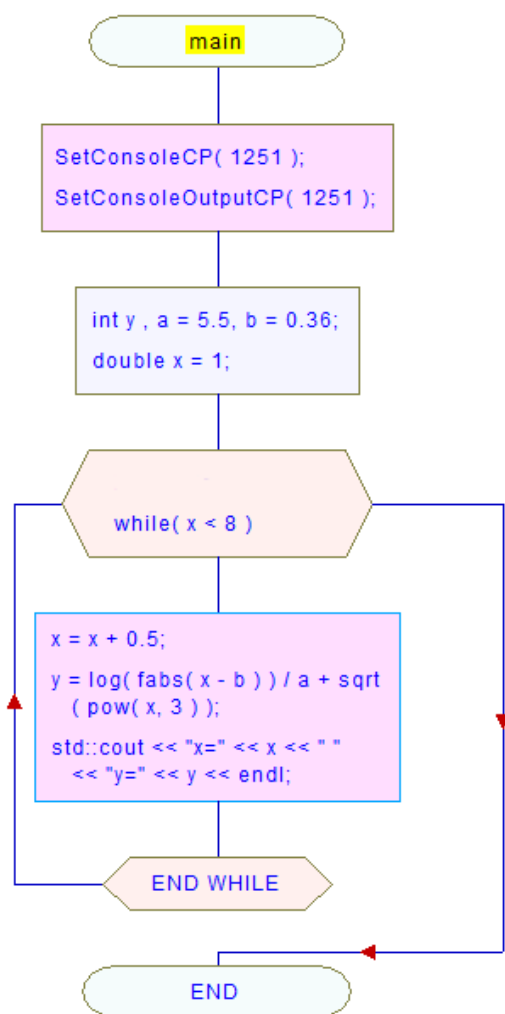
Задача: №1



The screenshot shows a Visual Studio Code editor with a C++ file named `while.cpp`. The code implements a program that calculates the value of the function $y = \frac{\ln|x-b|}{a + \sqrt{x^3}}$ for x values from 1 to 8. The program uses `std::cout` to print the results in a table format. The terminal output shows the following data:

x	y
1	1
1.5	2
2	4
2.5	5
3	6
3.5	8
4	9
4.5	11
5	13
5.5	15
6	16
6.5	18
7	20
7.5	23
8	25

Блок схема



Задача: №2

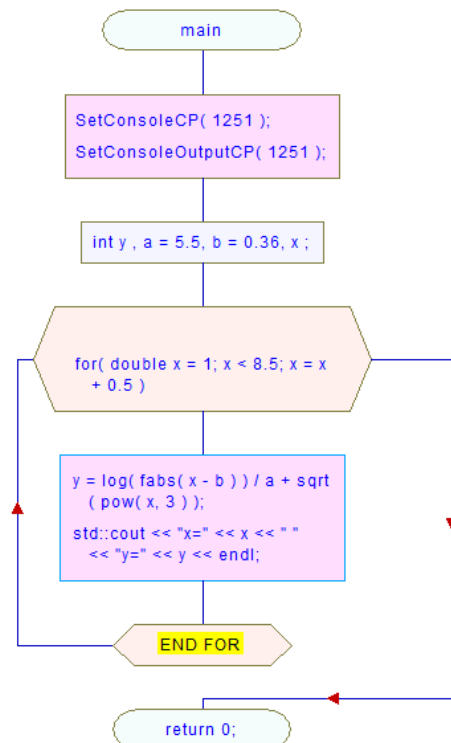
The screenshot shows the Visual Studio Code editor with a C++ file named `main.cpp`. The code includes headers for `Windows.h`, `iostream`, `string`, `list`, and `math.h`, and uses the `std` namespace. The `main` function sets console code page and output, declares variables `y`, `a`, `b`, and `x`, and enters a `for` loop. Inside the loop, it calculates `y = log(fabs(x-b)) / a + sqrt(pow(x, 3))` and prints `x` and `y` with appropriate formatting. The terminal shows the command `g++ main.cpp -o main` and the output of the program, which lists values of `x` and `y` for `x` from 1 to 8.5 in increments of 0.5.

```
1 #include <Windows.h> //Вмикаємо директиву
2 #include <iostream> //Вмикаємо директиву
3 #include <string> //Вмикаємо директиву
4 #include <list> //Вмикаємо директиву
5 #include <math.h> //Вмикаємо директиву
6 using namespace std; //Створюємо робоче місце для (cin, cout)
7
8 //Виконав студент групи КН-1-2 Грищенко Олександр
9
10 int main()
11 {
12     SetConsoleCP(1251); //Встановлюємо кодування кирилиці
13     SetConsoleOutputCP(1251); //Встановлюємо кодування кирилиці в вікні вивода
14     int y, a=5.5, b=0.36, x; //Задаємо змінну
15     for(double x=1; x<8.5; x+=0.5) //Створюємо цикл для X
16     {
17         y=log(fabs(x-b))/a+sqrt(pow(x,3)); //Використовуємо умову задачі
18         std::cout<<"x="<<x<<" " "<<"y="<<y<<endl; //Запрошуємо вивід даних
19     }
20     return 0;
21 }
22 }
```

Попробуйте нову кроссплатформенну оболонку PowerShell (<https://aka.ms/pscore6>)

```
PS C:\NTU> cd "C:\NTU"; if ($?) { g++ main.cpp -o main }; if ($?) { .\main }
x=1 y=1
x=1.5 y=1
x=2 y=2
x=2.5 y=4
x=3 y=5
x=3.5 y=6
x=4 y=8
x=4.5 y=9
x=5 y=11
x=5.5 y=13
x=6 y=15
x=6.5 y=16
x=7 y=18
x=7.5 y=20
PS C:\NTU>
```

Блок схема



Задача: №3

The screenshot shows the Visual Studio Code editor with a C++ file named `hfh.cpp` open. The code includes headers for `Windows.h`, `iostream`, `string`, `list`, and `math`, and uses the `std` namespace. It sets console code page to 1251 and outputs in Cyrillic. The program initializes `y=5.5`, `b=0.36`, and `x=1`, then enters a `while` loop that runs as long as `x < 8`. Inside the loop, `x` is incremented by 0.5, and `y` is calculated using the formula $y = \log(\text{fabs}(x - b)) / a + \sqrt{\text{pow}(x, 3)}$. The current values of `x` and `y` are printed. The terminal output shows the execution results for `x` from 1.5 to 7.5 and `y` from 1 to 20.

```
1 #include <Windows.h> //Вмикаємо директиву
2 #include <iostream> //Вмикаємо директиву
3 #include <string> //Вмикаємо директиву
4 #include <list> //Вмикаємо директиву
5 #include <math.h> //Вмикаємо директиву
6 using namespace std; //Створюємо робоче місце для (cin,cout)
7
8 //Виконав студент групи КН-1-2 Грищенко Олександр
9
10 int main()
11 {
12     SetConsoleCP(1251); //Встановлюємо кодування кирилиці
13     SetConsoleOutputCP(1251); //Встановлюємо кодування кирилиці в вікні вивода
14     int y, a=5.5, b=0.36; //Задаємо змінну
15     double x = 1;
16     do
17     {
18         x=x+0.5;
19         y=log(fabs(x - b))/a+sqrt(pow(x,3)); //Використовуємо умову задачі
20         std::cout<<"x="<<x<<" " "<<"y="<<y<<endl; //Запрошуємо вивід даних
21     } while ( x < 8 );
22 }
```

Terminal output:

```
PS C:\NTU> cd "C:\NTU\" ; if ($?) { g++ hfh.cpp -o hfh } ; if ($?) { .\hfh }
x=1.5 y=1
x=2 y=2
x=2.5 y=4
x=3 y=5
x=3.5 y=6
x=4 y=8
x=4.5 y=9
x=5 y=11
x=5.5 y=13
x=6 y=15
x=6.5 y=16
x=7 y=18
x=7.5 y=20
x=8 y=23
PS C:\NTU>
```

Блок схема

