# Міністерство освіти і науки України

Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

Факультет інформатики та обчислювальної техніки Кафедра інформатики та програмної інженерії

Звіт

з лабораторної роботи № 4 з дисципліни

«Алгоритми та структури даних-1.

Основи алгоритмізації»

«Дослідження алгоритмів розгалуження»

Варіант 7

Виконав студент ІП-11 Головня Олександр Ростиславович

(шифр, прізвище, ім'я, по батькові)

Перевірив

( прізвище, ім'я, по батькові)

Київ 2021

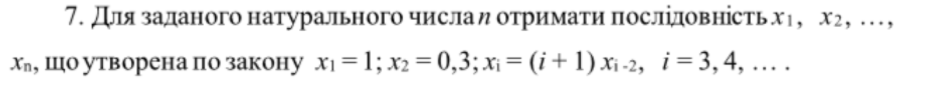
**Лабораторна робота №4**

**Організація циклічних процесів. Арифметичні цикли**

**Мета –** дослідити особливості роботи арифметичних циклів та набути практичних навичок їх використання під час складання програмних специфікацій.

**Індивідуальне завдання:**

Варіант 7.



**Постановка задачі**

Створюємо змінні, просимо послідовність n-чисел, створюємо сам цикл по закону і допомагаємо арифметикою(змінюємо x1, x2, що для кожного наступного Xn – оці х1, х2 це Х(n+1), Х(n+2))

**Побудова математичної моделі**

Складемо таблицю змінних

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Змінна | Тип | Ім’я | Призначення |
| 1 | Дійсний | X1 | Початкове дане |
| 2 | Дійсний | X2 | Початкове дане |
| 3 | Дійсний | n | Початкове дане |
| 4 | Дійсний | x | Вихідні дані |
| 5 | Дійсний | hypotenuse |  |

**Розв’язання**

Програмні специфікації запишемо у псевдокоді та графічній формі у вигляді блок-схеми.

Крок 1. Визначимо основні дії:

Крок 2. Деталізація виводу перших двух чисел(для послідовності)

Крок 3. Деталізація циклу

**Псевдокод**

Крок 1

**Початок**

Вивід перших два числа

Знаходження числа х для послідовності за допомогою цикла та його виведення

**Кінець**

Крок 2

**Початок**

cout << x 1 << endl;

cout << x2 << endl;

Знаходження числа х для послідовності за допомогою цикла та його виведення

**Кінець**

Крок 3

**Початок**

cout << x 1 << endl;

cout << x2 << endl;

Повторити (i = 3; i <= n; i++)

x = (i+1)\*(x1);

cout << x << endl;

x1 = x2;

x2 = x;

Все повторити

**Кінець**

**Блок-схема**

**Крок 1**



**Крок 2**



**Крок 3**



**Нехай n = 3**

|  |  |
| --- | --- |
| Блок | Дія |
|  | Початок |
| 1 | Вивід 1, 0,4 |
| 2 | Цикл (i = 3; i <= **3**; i++)  х3 = (**3**+1)\*(1);  Вивести х3; (х3 = 4)  x1 = x2;  x2 = x;(змінюємо x1, x2, що для кожного наступного Xn – оці х1, х2 це Х(n+1), Х(n+2) |

**Висновок**

Отже, ми дослідили особливості роботи арифметичних циклів та набули практичних навичок їх використання під час складання програмних специфікацій.