

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 No 4 з дисципліни
«Алгоритми та структури даних-1.
Основи алгоритмізації»

«Дослідження арифметичних циклічних алгоритмів»

Варіант 7

Виконав студент ІП-1407 Грицина Діана Русланівна (шифр, прізвище,
ім'я, по батькові)

Перевірів Мартінова Оксана Петрівна (прізвище, ім'я, по батькові)

Київ 2021

Лабораторна робота 4

Дослідження арифметичних циклічних алгоритмів

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

Задача:

7. Для заданого натурального числа n отримати послідовність x_1, x_2, \dots, x_n , що утворена по закону $x_1 = 1; x_2 = 0,3; x_i = (i + 1) x_{i-2}, i = 3, 4, \dots$.

Розв'язання

Побудова математичної моделі

Змінна	Тип	Призначення
n	Цілий	Початкове дане
i	Цілий	Кількість ітерацій циклу
numbers	Дійсний (масив)	Результат

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

Крок 1. Визначимо основні дії

Крок 2. Отримання послідовності

Псевдокод

Крок 1

початок

numbers[n]

numbers[0] = {0.1}

numbers[1] = {0.3}

Отримання послідовності

Кінець

Крок 2

початок

numbers[n]

numbers[0] = {0.1}

numbers[1] = {0.3}

повторити

для i від i1 до i2

numbers[i-

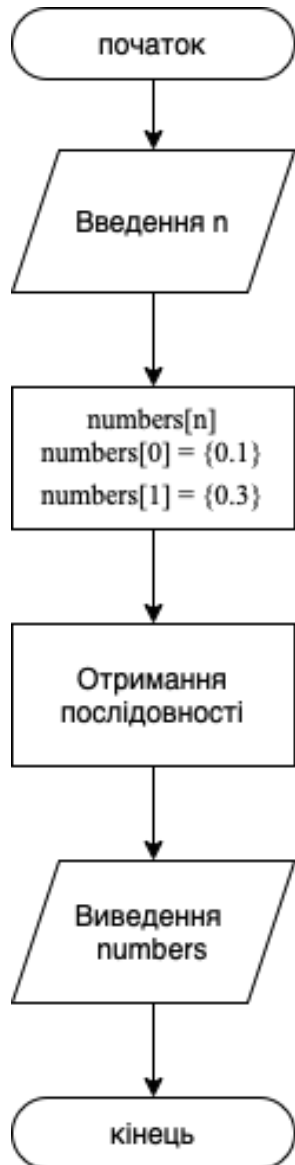
1] = {(i+1)*(numbers[i-3])}

все повторити

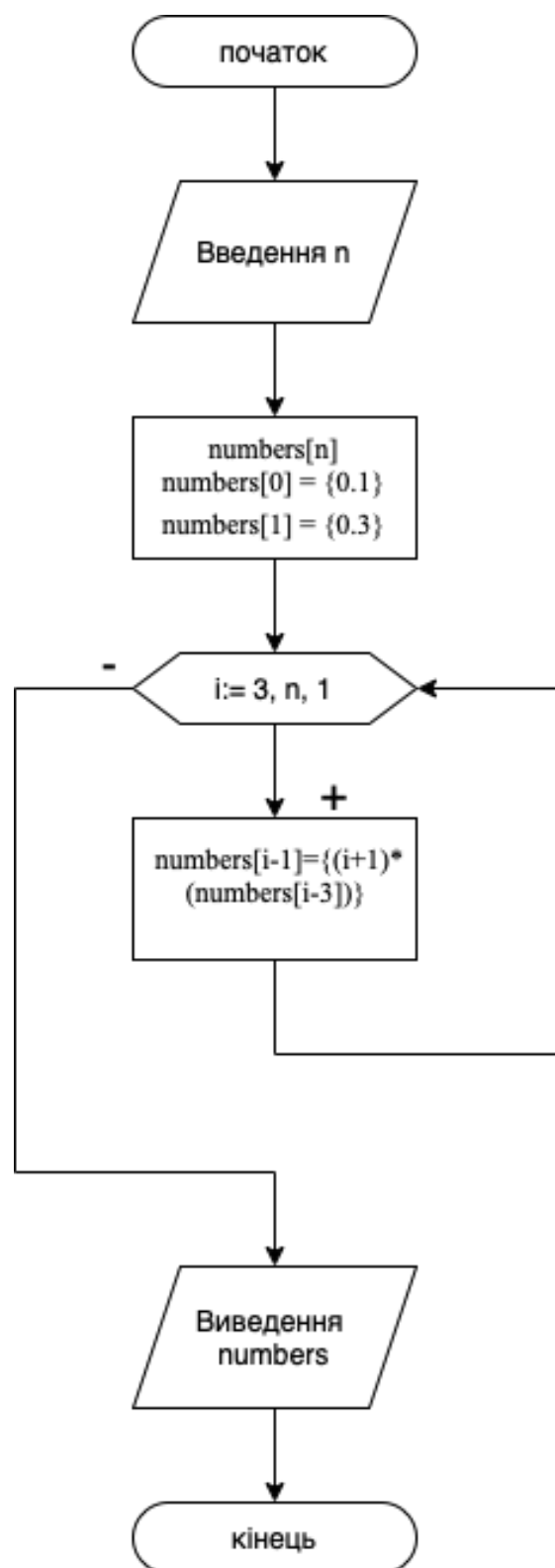
кінець

Блок-схема

Крок 1



Крок 2



Випробування алгоритму

<i>Блок</i>	<i>Дія</i>
	<i>Початок</i>
<i>1</i>	<i>Введення b</i>
<i>2</i> <i>1 ітерація</i> <i>2 ітерація</i> <i>3 ітерація</i> <i>4 ітерація</i>	<i>4</i> <i>1.5</i> <i>24</i> <i>10.5</i>
<i>3</i>	<i>Виведення 1, 0.3, 4, 1.5, 24, 10.5</i>
	<i>Кінець</i>

Висновок: у роботі досліджено використання арифметичного циклу задля складання програми з циклічними специфікаціями. У результаті написано псевдокод та побудовано блок-схему за допомогою яких отримано послідовність із заданою кількістю членів.