

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 № 1 з дисципліни

«Алгоритми та структури даних-1.

Основи алгоритмізації»

«Дослідження лінійних алгоритмів»

Варіант 15

Виконав студент ІП-15, Костін Вадим Анатолійович

(шифр, прізвище, ім'я, по батькові)

Перевірив

(прізвище, ім'я, по батькові)

Київ 2021

Лабораторна робота 1

Дослідження лінійних алгоритмів

Мета – дослідити лінійні програмні специфікації для подання перетворювальних операторів та операторів суперпозиції, набути практичних навичок їх використання під час складання лінійних програмних специфікацій.

Варіант 15

Задача: Вік Тані - X років, а вік Миті - Y років. Знайти їх середній вік, а також визначити, на скільки відрізняється вік кожної дитини від середнього значення.

Розв'язання:

Середній вік Тані та Миті знаходимо за формулою $C = (X + Y) / 2$. Різниця середнього значення та віку Тані й середнього значення та віку Миті однакові, тому далі будемо використовувати тільки різницю середнього значення та віку Тані під модулем $D = |X - C|$. Програмні специфікації запишемо у псевдокоді та графічній формі у вигляді блок-схеми.

Крок 1. Визначимо основні дії.

Крок 2. Деталізуємо дію знаходження середнього віку(C).

Крок 3. Деталізуємо дію знаходження модуля різниці середнього значення та віку Тані (D).

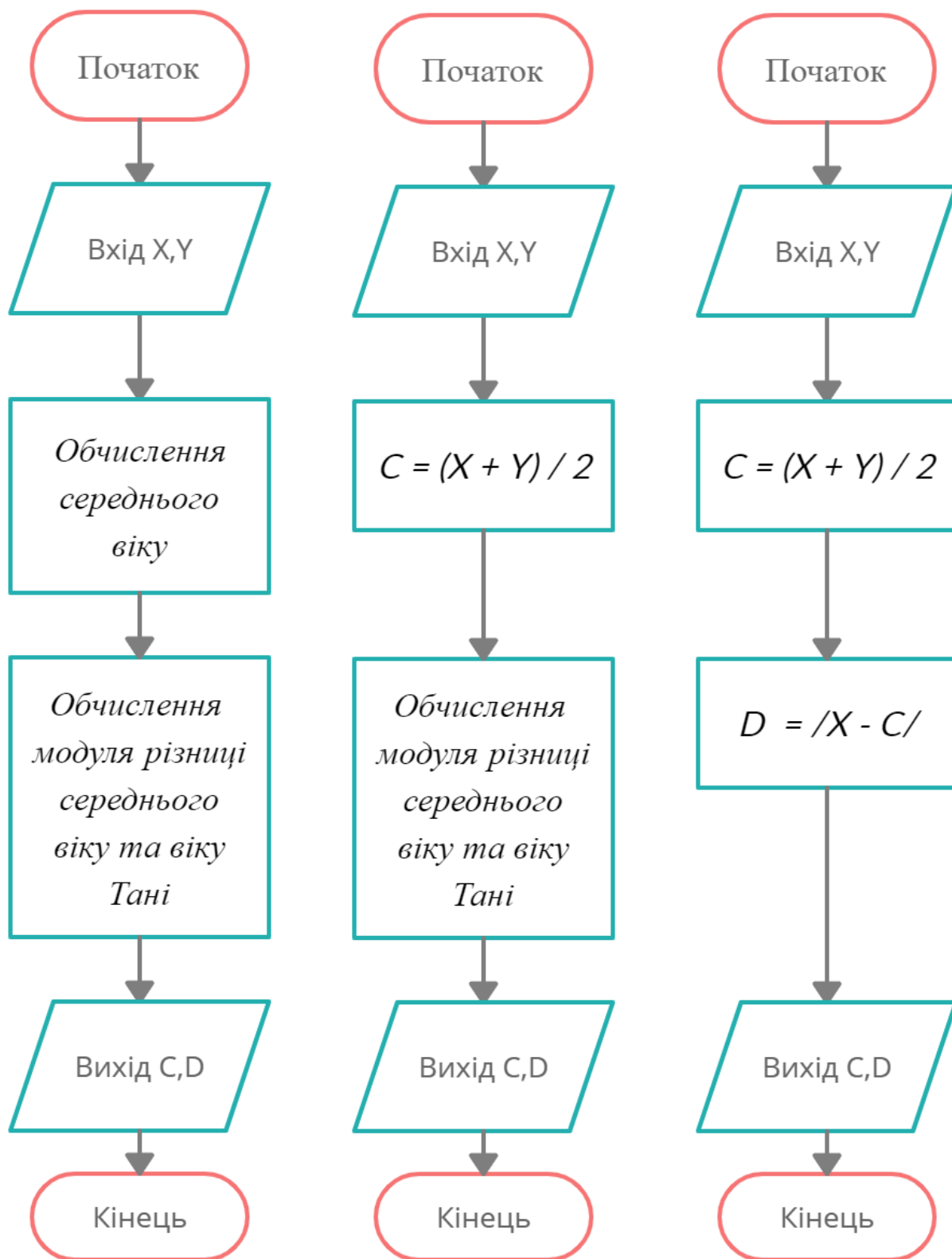
Змінна	Тип	Ім'я	Призначення
Вік Тані	Цілий	X	Початкове дане
Вік Миті	Цілий	Y	Початкове дане
Середній вік	Дійсний	C	Результат
Різниця між віком Тані та середнім віком	Дійсний	D	Результат

Псевдокод

Крок 1 Початок 1. Обчислюємо середнє значення	Крок 2 Початок 1. $C = (X + Y) / 2$	Крок 3 Початок 1. $C = (X + Y) / 2$ 2. $D = X - C $
---	---	---

2. Обчислюємо модуль різниці середнього значення та віку Тані Кінець	2. Обчислюємо модуль різниці середнього значення та віку Тані Кінець	Кінець
--	--	---------------

Блок-схема



Випробовування алгоритму

Початок
$X=18, Y=19$
$C=(X+Y)/2=(18+19)/2=18,5$
$D=X-C=18-18,5=0,5$
$C=18,5, D=0,5$
Кінець

Висновок

Протягом першої лабораторної роботи ми дослідили лінійні програмні специфікації для подання перетворювальних операторів та операторів суперпозиції, також набули практичних навичок їх використання під час складання лінійних програмних специфікацій.