

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 № 2 з дисципліни
«Алгоритми та структури даних-1.
Основи алгоритмізації»
«Дослідження алгоритмів розгалуження»

Варіант 30

Виконав студент ІІІ-12 Тарасюк Євгеній Сергійович

Перевірив _____

Київ 2021

Лабораторна робота 2.

Дослідження алгоритмів розгалуження.

Мета: дослідити подання керувальної дії чергування у вигляді умовної та альтернативної форм та набути практичних навичок їх використання під час складання програмних специфікацій.

Задача 30 (варіант 30). Задані дійсні числа a , b , c . З'ясувати, чи існує серед них хоча б одна пара рівних між собою чисел.

Розв'язок.

1. Постановка задачі.

Початкові дані - це три дійсні числа, додаткових чисел для розв'язку не потрібно. Результатом розв'язку є змінна логічного типу. Використовуватимемо стандартні логічні операції.

2. Побудова математичної моделі

Таблиця змінних:

Змінні	Тип	Ім'я	Призначення
Число А	Дійсне число	А	Збереження початкових даних
Число В	Дійсне число	В	Збереження початкових даних
Число С	Дійсне число	С	Збереження початкових даних
Кінцевий результат	Змінна логічного типу	Eq	Збереження даних про результат

3. Псевдокод алгоритму

Крок 1

Початок

Ввід А, В, С

Умова не виконується

Якщо $A == B$:

Умова виконується

Інакше:

Якщо $A == C$:

Умова виконується

Інакше:

Якщо $B == C$:

Умова виконується

Все якщо

Все якщо

Все якщо

Вивід результату

Кінець.

Крок 2

Початок

Ввід А, В, С

$Eq = False$

Якщо $A == B$:

$Eq = True$

Інакше:

Якщо $A == C$:

$Eq = True$

Інакше:

Якщо $B == C$:

$Eq = True$

Все якщо

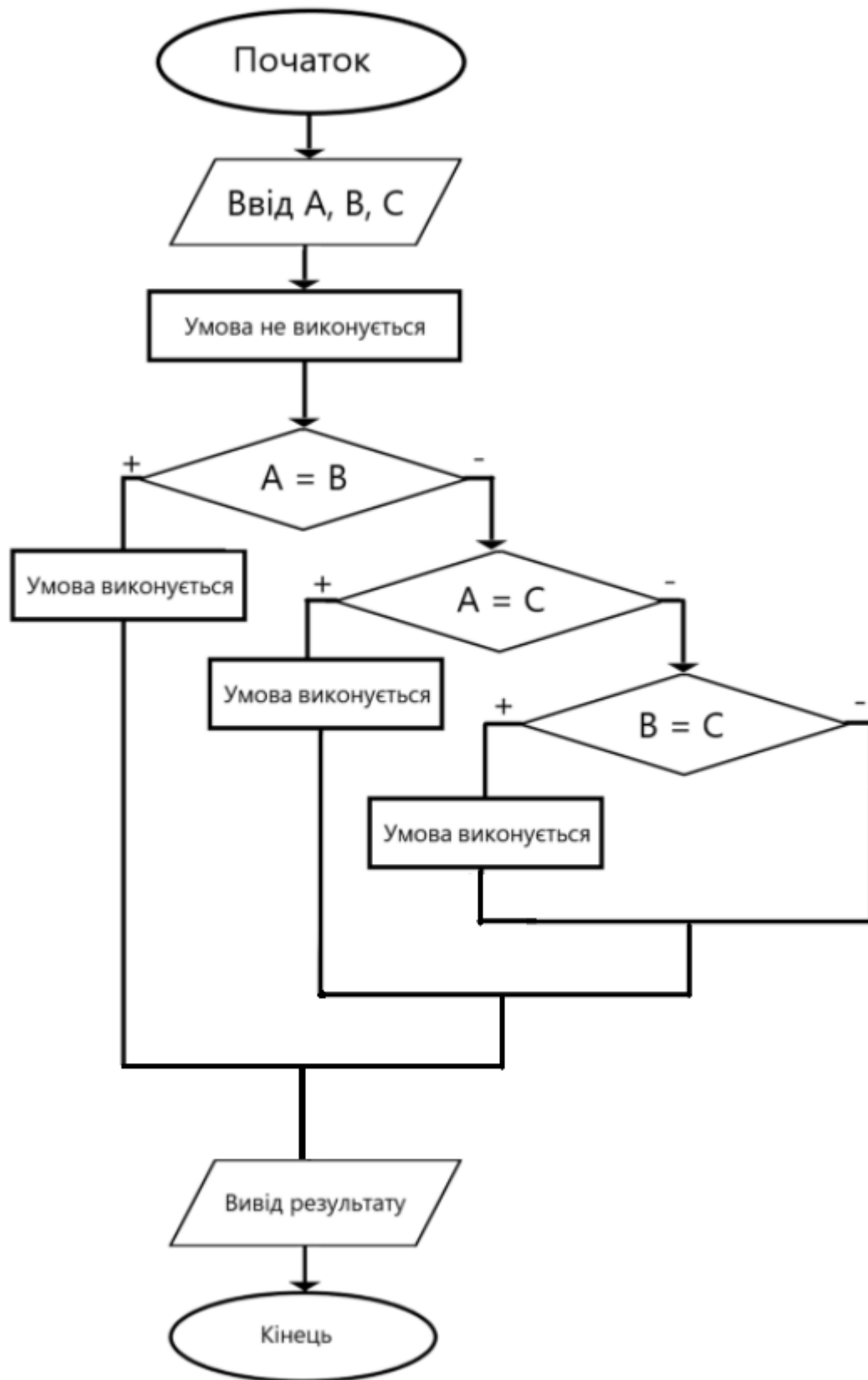
Все якщо

Все якщо

Вивід результату

Кінець.

4. Блок схема алгоритму



5. Випробування алгоритму.

Перевіримо правильність алгоритму для довільних вхідних даних (виділимо зеленим лише ті кроки, які комп'ютер використовує, червоним - інші):

Тест 1

Початок

Ввід A = 3.15, B = 1.2, C = 3.15

Eq = False

if A = B:

Eq = True

else:

if A = C:

Eq = True

else:

if B = C:

Eq = True

Вивід Eq = True

Кінець.

Тест 2

Початок

Ввід A = 2.96, B = -3.2, C = -128

Eq = False

if A = B:

Eq = True

else:

if A = C:

Eq = True

else:

if B = C:

Eq = True

Вивід Eq = False

Кінець.

6. Висновки

Було досліджено подання керувальної дії чергування у вигляді умовної та альтернативної форм та набуто практичних навичок їх використання під час складання програмних специфікацій.