

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 32

Виконав студент ІП-13, Черкасов Станіслав Олексійович

(шифр, прізвище, ім'я, по батькові)

Перевірів

(прізвище, ім'я, по батькові)

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.

Варіант 32

Задано три різних цілих числа. Знайти суму двох найбільших чисел.

Постановка задачі

Знайти найменше (Min) з трьох заданих чисел (A, B, C) у два кроки:

- 1) Знайти найменше (Min) з чисел A та B;
- 2) Якщо C менше за Min, присвоїти Min значення C

Потім знайти суму (Sum) двох чисел, що не є найменшими (Min)

Побудова математичної моделі

Змінна	Тип	Ім'я	Призначення
Задане число A	Ціле число	A	Початкове дане
Задане число B	Ціле число	B	Початкове дане
Задане число C	Ціле число	C	Початкове дане
Найменше з заданих чисел	Ціле число	Min	Проміжне дане
Сума найбільших чисел	Ціле число	Sum	Кінцеве дане

Таблиця змінних

“Min” з **“A”** та **“B”** знаходимо наступним чином:

якщо $A > B$

то

$Min := B$

інакше

$Min := A$

“Min” порівнюємо з **“C”** наступним чином:

якщо $Min > C$

то

$Min := C$

“Sum” знаходимо за формулою: $Sum := A + B + C - Min$

Розв’язання

Програмні специфікації запишемо у формі псевдокоду та у вигляді блок-схеми.

Крок 1: визначимо основні дії

Крок 2: деталізуємо знаходження **“Min”** з **“A”** та **“B”**

Крок 3: деталізуємо порівняння **“Min”** та **“C”**

Крок 4: деталізуємо знаходження **“Sum”**

Псевдокод

Крок 1:

початок

введення A, B, C

знаходження Min з A та B

порівняння Min з C

обчислення Sum

виведення Sum

кінець

Крок 2:

початок

введення A, B, C

якщо $A > B$

то

Min := B

інакше

Min := A

порівняння Min з C

обчислення Sum

виведення Sum

кінець

Крок 3:

початок

введення A, B, C

якщо $A > B$

то

Min := B

інакше

Min := A

якщо $Min > C$

то

Min := C

обчислення Sum

виведення Sum

кінець

Крок 4:

початок

введення A, B, C

якщо $A > B$

то

Min := B

інакше

Min := A

якщо $Min > C$

то

Min := C

Sum := $A + B + C - Min$

виведення Sum

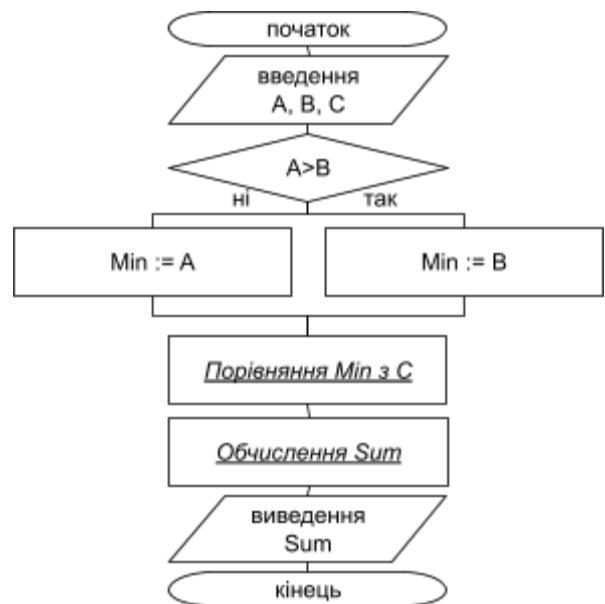
кінець

Блок-схема

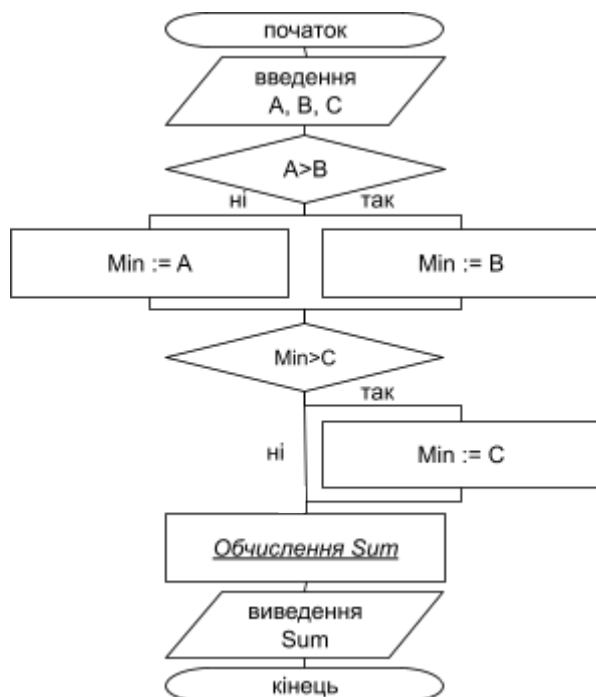
Крок 1:



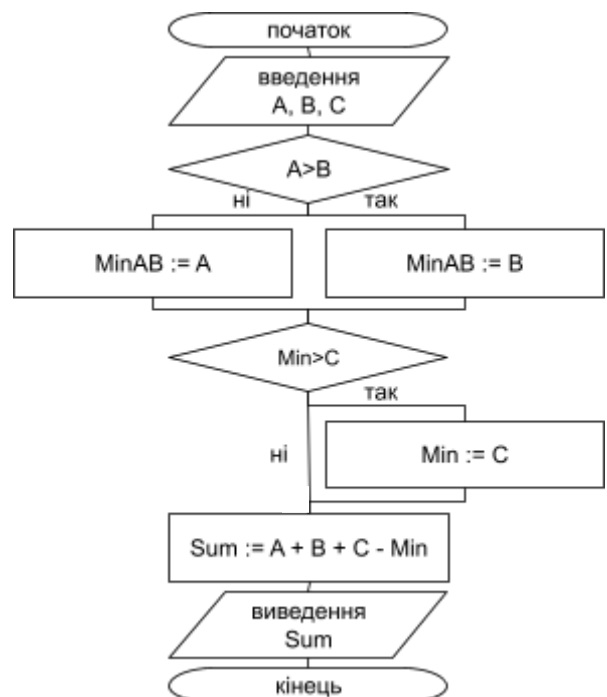
Крок 2:



Крок 3:



Крок 4:



Випробування алгоритму

Блок	Дія
	початок
1	введення $A := 8, B := 6, C := 4$
2	$MinAB := 6$ <i>Бо $8 > 6$: True</i>
3	$Min := 4$ <i>Бо $6 > 4$: True</i>
4	$Sum := 12$ <i>$8 + 6 + 4 - 4$</i>
5	Виведення: 12
	кінець

Блок	Дія
	початок
1	введення $A := 7, B := 7, C := 7$
2	$MinAB := 7$ <i>Бо $7 > 7$: False</i>
3	Переходимо до наступної дії <i>Бо $7 > 7$: False</i>
4	$Sum := 14$ <i>$7 + 7 + 7 - 7$</i>
5	Виведення: 14
	кінець

Висновок

Під час виконання цієї лабораторної роботи я вдосконалив навички написання математичної моделі, праці з блок схемами та випробування алгоритму.

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