

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

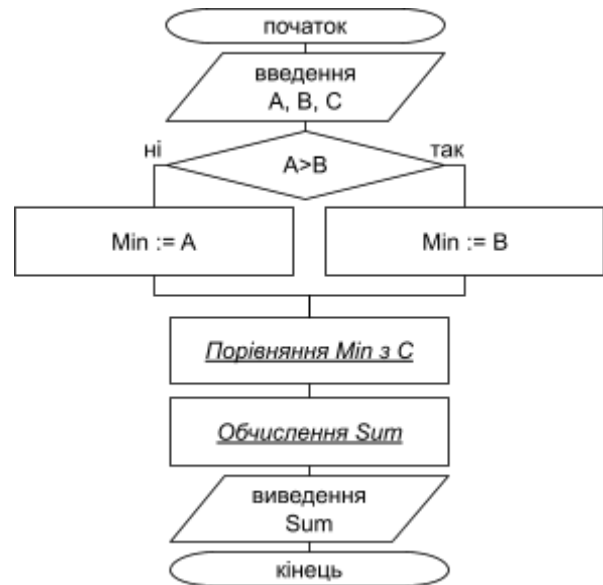
**кінець**

## Блок-схема

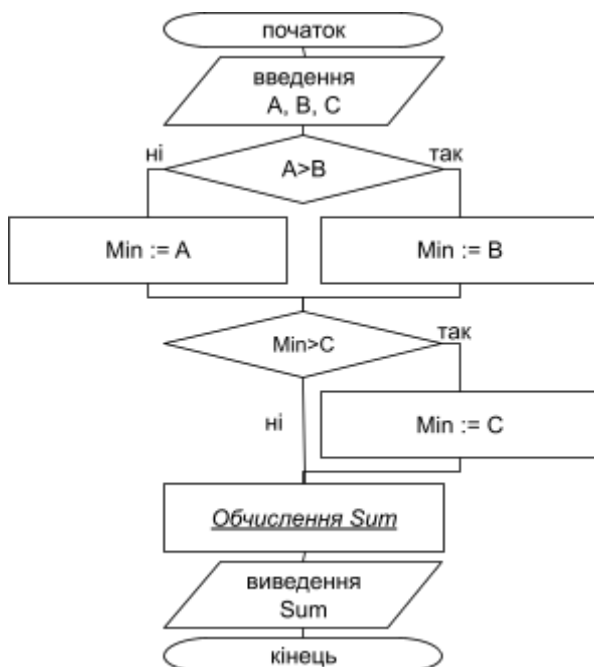
Крок 1:



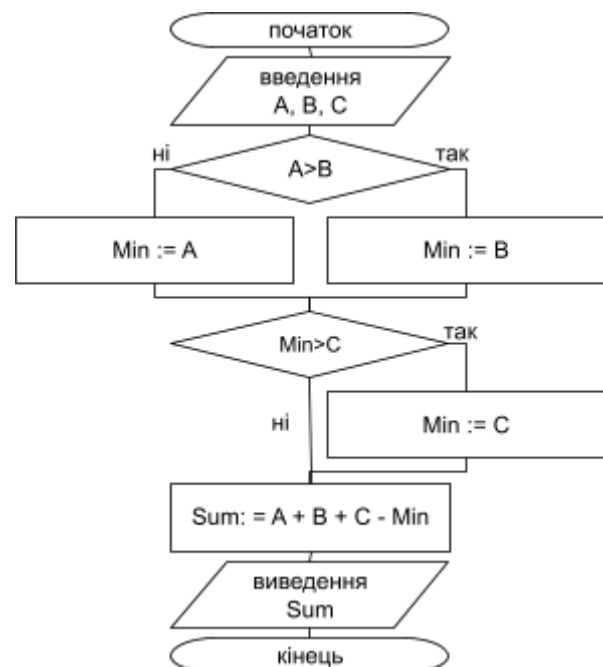
Крок 2:



Крок 3:



Крок 4:



## Випробування алгоритму

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

Блок	Дія
	початок
1	введення $A := 7, B := 7, C := 7$
2	$MinAB := 7$ <i>Бо <math>7 &gt; 7</math>: False</i>
3	Переходимо до наступної дії <i>Бо <math>7 &gt; 7</math>: False</i>
4	$Sum := 14$ <i><math>7 + 7 + 7 - 7</math></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.