

Основи програмування – 1. Алгоритми та структури даних

Міністерство освіти і науки України

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 __10__

Виконав студент Звкірова Олекссандра Володимирівна
(шифр, прізвище, ім'я, по батькові)

Перевірів

(прізвище, ім'я, по батькові)

Київ 2021

Лабораторна робота №1
Дослідження лінійних алгоритмів
Варіант 10

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

Задача №10. Задано два значення A і B . Знайти $Y = \sqrt{|x - 3| + |x - 8|}$; де $x = \sin(b + a)$.

Розв'язання

Нам задані два значення A та B . За даними задачі ми повинні знайти Y , який дорівнює виразу $\sqrt{|x-3|+|x-8|}$, де x дорівнює виразу $\sin(A+B)$.

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

Крок 1. Визначимо основні дії.

Крок 2. Деталізуємо дію обчислювання x .

Крок 3. Деталізуємо дію обчислювання Y .

Псевдокод

Крок1

початок

обчислення x

обчислення Y

кінець

Крок2

початок

обчислення суми $A+B$

обчислення $\sin(A+B)$

$x := \sin(A+B)$

обчислення Y

кінець

Крок3

початок

обчислення суми $A+B$

обчислення $\sin(A+B)$

обчислення $|x-3|$

обчислення $|x-8|$

обчислення суми $|x-3|+|x-8|$

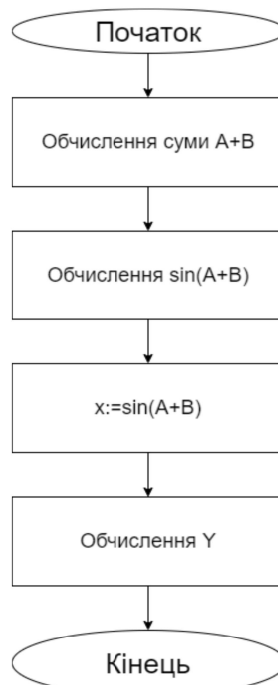
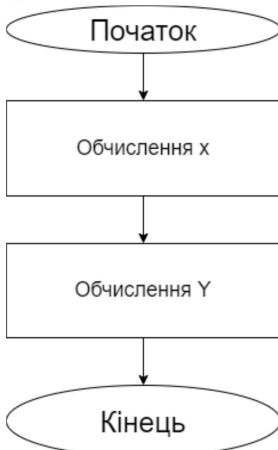
обчислення $\sqrt{|x-3|+|x-8|}$

$Y := \sqrt{|x-3|+|x-8|}$

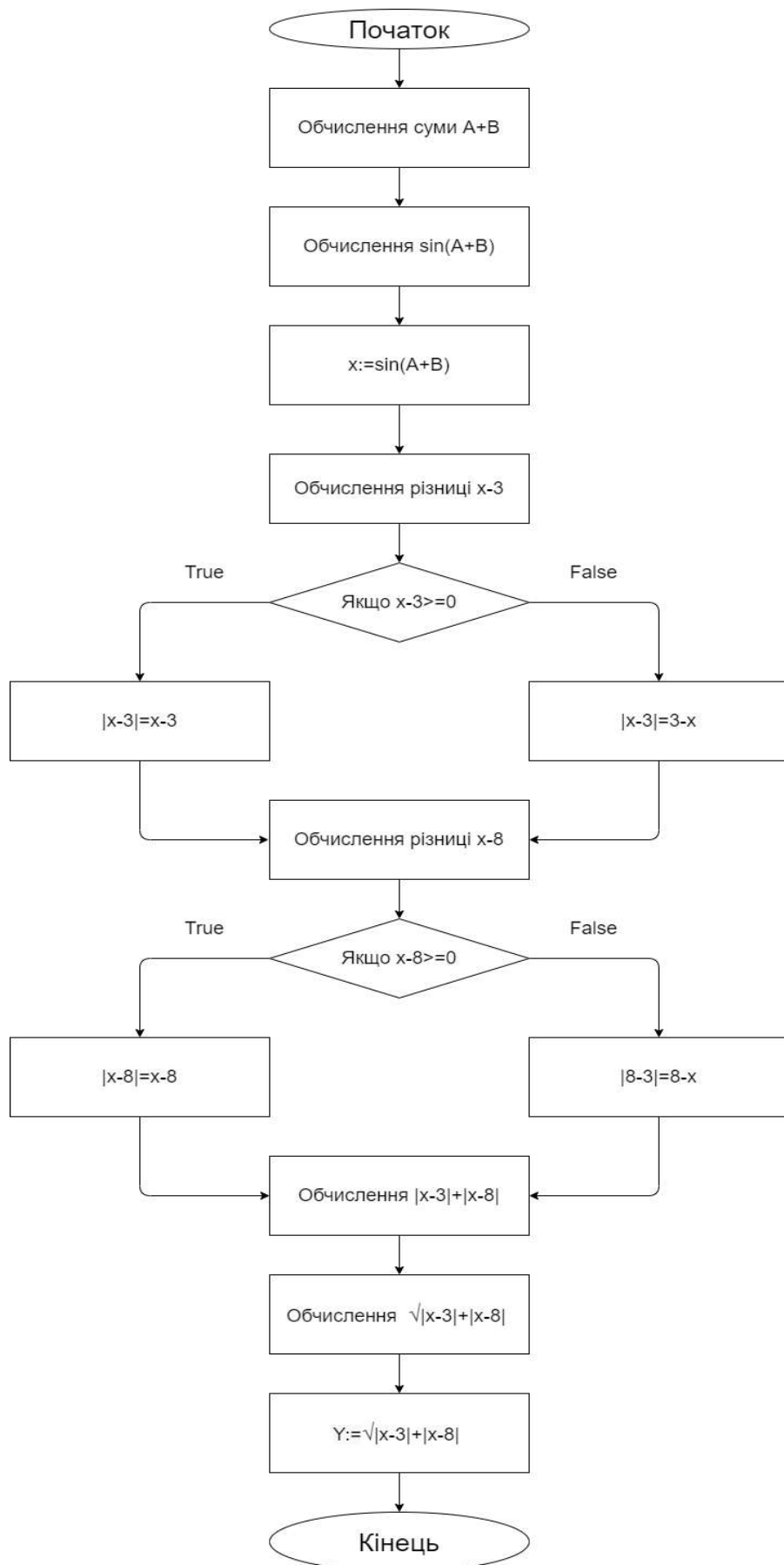
кінець

Блок-схема

крок1



крок3



Випробування алгоритму

Нехай $A=\pi/3$, $B=\pi/6$.

$$A+B=\pi/2;$$

$$\sin(\pi/2)=1;$$

$$1-3=-2 \Rightarrow |1-3|=3-1=2;$$

$$1-8=-7 \Rightarrow |1-8|=8-1=7;$$

$$2+7=9;$$

$$\sqrt{9}=\pm 3$$

Висновок

Ми дослідили алгоритм та набули практичних навичок їх створення та використання під час вирішення задач. В результаті виконання лабораторної роботи ми отримали алгоритм, декомпозиували задачу на 3 кроки: визначили основні дії, потім по черзі деталізували дії обчислення. В процесі випробування ми розглянули лише один з можливих випадків та отримали результат $Y=\pm 3$