

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 15

Виконав студент ІП-15, Костін Вадим Анатолійович

(шифр, прізвище, ім'я, по батькові)

Перевірив

(прізвище, ім'я, по батькові)

Київ 2021

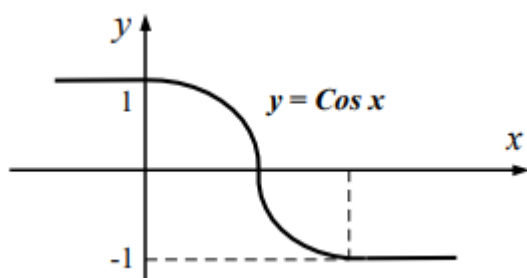
Лабораторна робота 2

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 15

Задача: Обчислити $y = f(x)$, де функція $f(x)$ задана графіком.



Розв'язання:

Графік на координатній площині складається з трьох частин:

1. При $X \in (-\infty; 0)$ $Y = 1$;
2. При $X \in [0; \pi]$ $Y = \cos x$;
3. При $X \in (\pi; +\infty)$ $Y = -1$;

Бачимо, що на кожному інтервалу осі ОХ функції різні. На першому інтервалі $X \in (-\infty; 0)$ функція – це пряма $Y = 1$, на другому $X \in [0; \pi]$ – косинусоїда $Y = \cos x$, на третьому

$X \in (\pi; +\infty)$ – пряма $Y = -1$. Програмні специфікації запишемо у псевдокодi та графічній формi у вигляді блок-схеми.

Крок 1. Визначимо основні дії.

Крок 2. Деталізуємо дію обчислення $y = f(x)$ з використанням

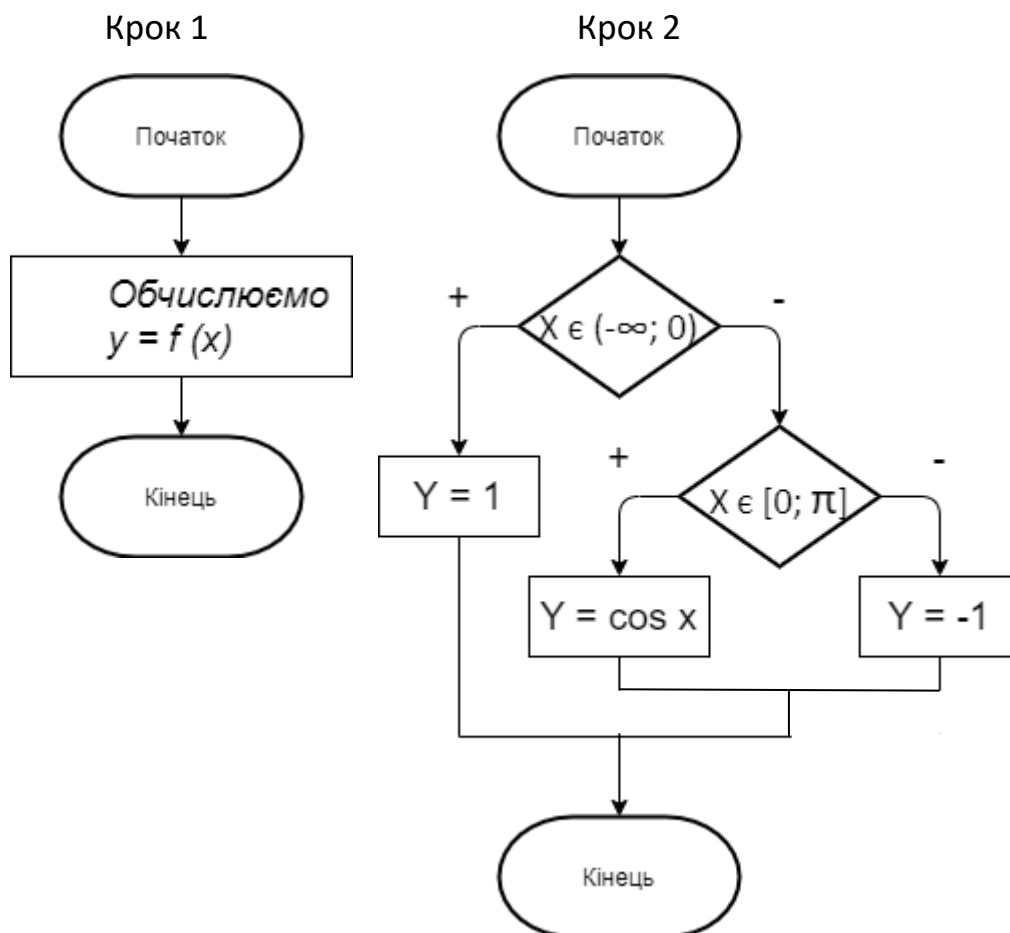
альтернативної форми вибору.

Змінна	Тип	Ім'я	Призначення
X	Дійсний	X	Початкове дане
Y	Дійсний	Y	Результат

Псевдокод

<p>Крок 1</p> <p>Початок</p> <p>Обчислюємо $y = f(x)$</p> <p>Кінець</p>	<p>Крок 2</p> <p>Початок</p> <p>Якщо $x \in (-\infty; 0)$</p> <p>То</p> <p>$y = 1$</p> <p>Якщо $x \in [0; \pi]$</p> <p>То</p> <p>$y = \cos x$</p> <p>Інакше</p> <p>$y = -1$</p> <p>Все якщо</p> <p>Кінець</p>
--	--

Блок-схема



Випробовування алгоритму

Початок	Початок	Початок
$X=-1$	$X=\frac{\pi}{2}$	$X=5$
$X \in (-\infty; 0)$	$X \in [0; \pi]$	$X \in (\pi; +\infty)$
$Y=1$	$Y=0$	$Y = -1$
Кінець	Кінець	Кінець

Висновок: протягом другої лабораторної роботи ми дослідили подання керувальної дії чергування у вигляді альтернативної форми та набути практичних навичок її використання під час складання програмних специфікацій.