

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 № 1 з дисципліни «Алгоритми та структури даних-1.
Основи алгоритмізації»

«Дослідження лінійних алгоритмів»

Варіант_29__

Виконав студент

ІП-12 Скорик Родіон

(шифр, прізвище, ім'я, по батькові)

Перевірив

(прізвище, ім'я, по батькові)

Київ 2021__

Лабораторна робота 1

Дослідження лінійних алгоритмів

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

Індивідуальне завдання 29. Задано тризначне число. У ньому закреслили другу зліва цифру і приписали її в кінці. Знайти отримане число.

Розв'язання

1. Постановка задачі. Задано ціле трохцифрове число. Результатом є число, яке отримується після виконання зазначених дій (закреслення другої зліва цифри і приписання її в кінці).
2. Побудова математичної моделі.

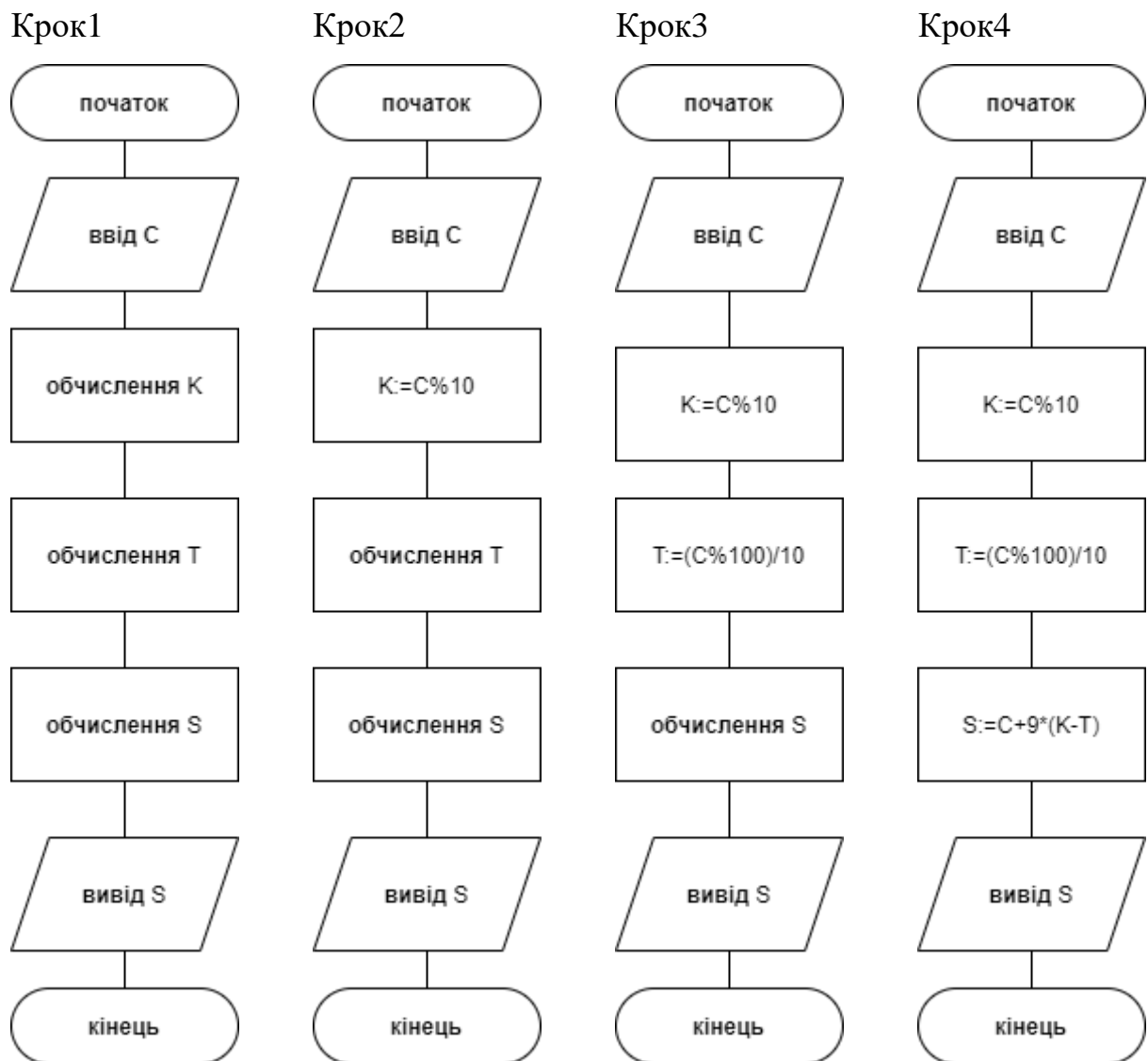
Змінна	Тип	Ім'я	Призначення
Початкове число	Ціле	C	Початкове дане
Розряд одиниць	Ціле	K	Проміжні розрахунки
Розряд десятків	Ціле	T	Проміжні розрахунки
Нове число	Ціле	S	Результат

Математичне формулювання зводиться до заміни значення розряду десятків числа на розряд одиниць та навпаки. Знайдемо розряд одиниць як остачу від ділення початкового числа на 10, тобто обрахуємо K за формулою $K = C \% 10$, де % - операція знаходження остачі від ділення. Обраховуємо к-сть десятків за формулою: $T = (C \% 100) / 10$, де / - цілочисельне ділення. Знаходимо результат за формулою: $S = C - T * 10 - K + K * 10 + T = C - T * 9 + K * 9 = 9 * (K - T)$.

Псевдокод

Крок1	Крок2	Крок3	Крок4
початок	початок	початок	початок
ввід С	ввід С	ввід С	ввід С
<u>обчислення К</u>	$K := C \% 10$	$K := C \% 10$	$K := C \% 10$
обчислення Т	<u>обчислення Т</u>	$T := (C \% 100) / 10$	$T := (C \% 100) / 10$
обчислення S	обчислення S	<u>обчислення S</u>	$S := C + 9 * (K - T)$
вивід S	вивід S	вивід S	вивід S
кінець	кінець	кінець	кінець

Блок-схема



Випробування алгоритму

Блок	Дія	
	Початок	Початок
1	Введення 351	Введення 979
2	$K=351 \% 10=1$	$K=979 \% 10=9$
3	$T=(351 \% 100)/10=(51)/10 = 5$	$T=(979 \% 100)/10=(79)/10 = 7$
4	$C=351+9*(1-5)=315$	$C=979+9*(9-7)=997$
5	Виведення 315	Виведення 997
	Кінець	Кінець

Висновок

Виконуючи цю роботу, я познайомився із лінійними програмними специфікації для подання перетворювальних операторів та операторів суперпозиції, набув практичних навичок їх використання під час складання лінійних програмних специфікацій на прикладі розв'язанн завдання з перетворення трьохцифрового числа, оформлення алгоритму у вигляді блок-схеми та псевдокоду, побудови математичної моделі. Для моєї роботи особливістю було використання цілочисельного ділення.