

Додаток 1

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 30

Виконав студент

ІП-14 Хільчук Артем Валерійович

(шифр, прізвище, ім'я, по батькові)

Перевірив

Мартинова О.П.

(прізвище, ім'я, по батькові)

Київ 202 1

Лабараторна робота № 1

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

Завдання: Задано тризначне число. У ньому закреслили другу справа цифру і приписали її на початку. Знайти отримане число.

Розв'язок

Основною задачею для вирішення даного завдання є розбиття тризначного числа на цифри. Поставлену задачу можна вирішити двома способами:

- 1) використовуючи перетворення типів та операції над масивами, враховуючи, що рядок – масив символів
- 2) використовуючи алгебраїчні операції ділення націло, враховуючи те, що вхідними даними є саме тризначне число.

1. **Постановка задачі:** результатом розв'язку є шукане число

1.2 Побудова математичної моделі

Змінна	Тип	Ім'я	Призначення
Дане число	Рядковий	inputNum	Дане значення
Перший символ даного числа	Символьний	inputNum [0]	Проміжне значення
Другий символ даного числа	Символьний	inputNum [1]	Проміжне значення
Третій символ даного числа	Символьний	inputNum [2]	Проміжне значення
Шукане число	Рядковий	result	Результат

Крок 1: Визначимо основні дії

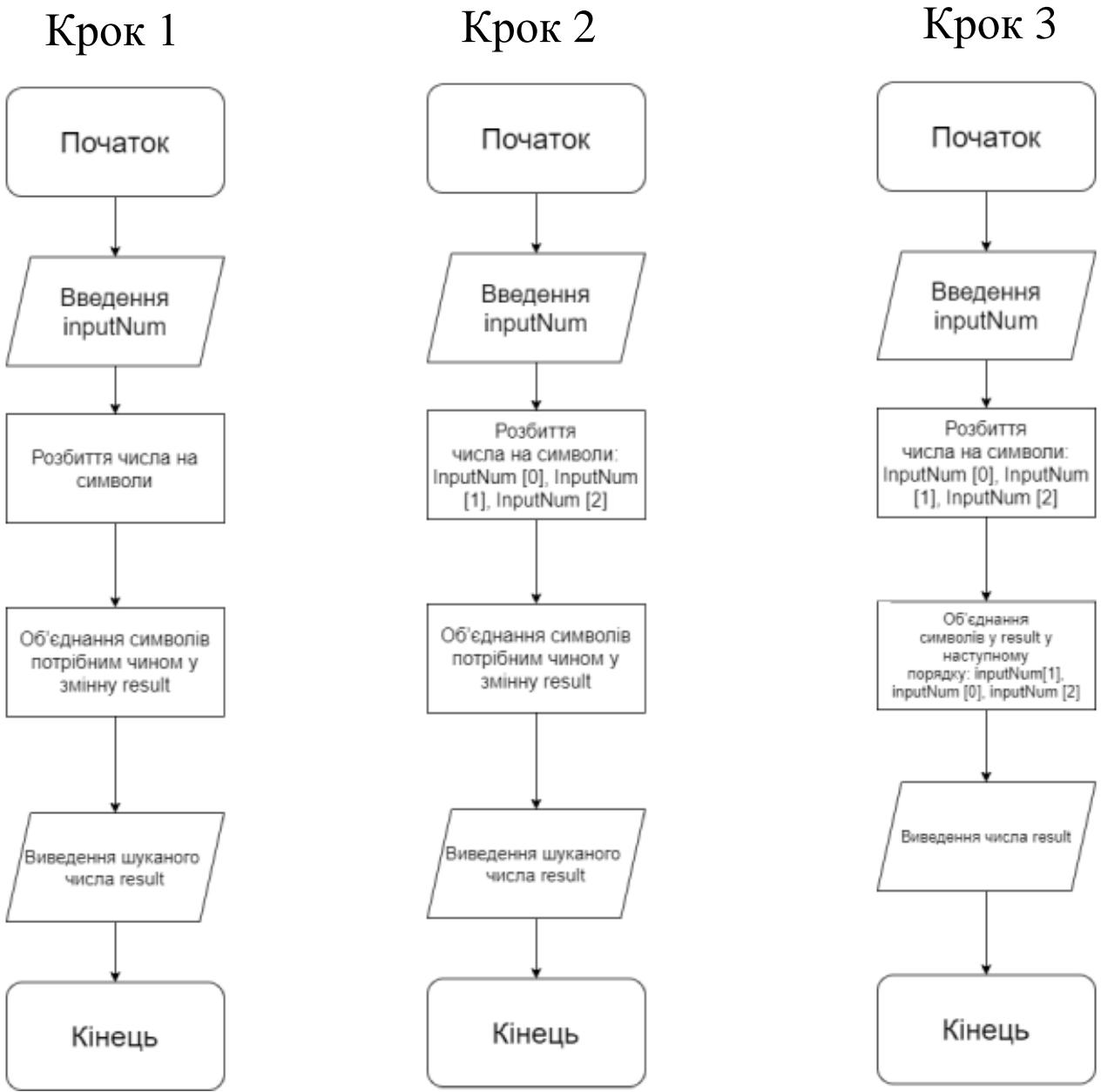
Крок 2: Проведемо розбиття числа на символи

Крок 3: Об'єднаємо символи в необхідному порядку в шукане число

1.3 Псевдокод:

Крок 1 Початок <u>Розбиття числа на символи</u> <u>Об'єднання символів потрібним чином у змінну result</u> Кінець	Крок 2 Початок <u>Розбиття числа на символи: InputNum [0], InputNum [1], InputNum [2]</u> <u>Об'єднання символів потрібним чином у змінну result</u> Кінець	Крок 3 Початок <u>Розбиття числа на символи: inputNum [0], inputNum [1], inputNum [2]</u> <u>Об'єднання символів у result у наступному порядку: inputNum [1], inputNum [0], inputNum [2]</u> Кінець
--	--	--

Блок-схема:



Або:

2.2 Побудова математичної моделі

Змінна	Тип	Ім'я	Призначення
Дане число	Ціле	inputNum	Дане число
Перша цифра даного числа	Ціле	digit1	Проміжне число
Друга цифра даного числа	Ціле	digit2	Проміжне число
Третя цифра даного числа	Ціле	digit3	Проміжне число
Шукане число	Ціле	result	Результат

Крок 1: Визначимо основні дії

Крок 2: Знаходимо значення цифр введеного числа

Крок 3: Знаходимо число шляхом множення цифр на відповідний ступінь 10

2.3 Псевдокод:

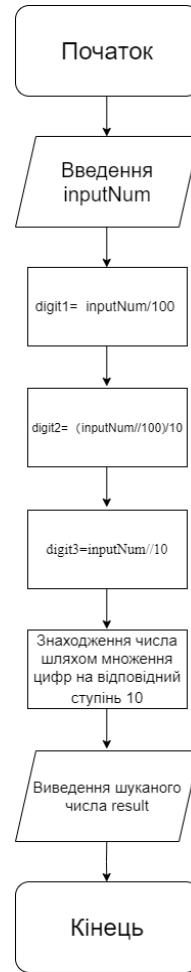
Крок 1 Початок <u>Знаходження цифр введеного числа</u> <u>Знаходження числа шляхом множення цифр на відповідний ступінь 10</u> Кінець	Крок 2 Початок <u>Знаходження цифр введеного числа:</u> $digit1 = inputNum / 100$ $digit2 = (inputNum // 100) / 10$ $digit3 = inputNum // 10$ <u>Знаходження числа шляхом множення цифр на відповідний ступінь 10</u> Кінець	Крок 3 Початок <u>Знаходження цифр введеного числа:</u> $digit1 = inputNum / 100$ $digit2 = (inputNum // 100) / 10$ $digit3 = inputNum // 10;$ <u>Знаходження числа шляхом множення цифр на відповідний ступінь 10:</u> $result = digit2 * 100 + digit1 * 10 + digit3$ Кінець
---	---	---

Блок-схема:

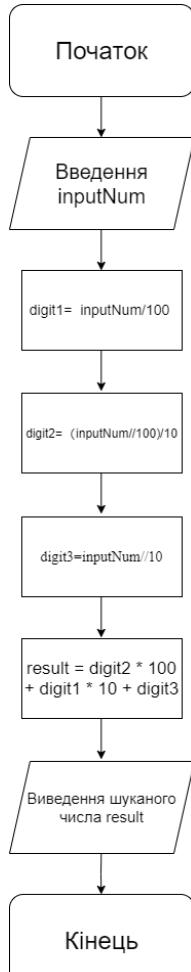
Крок 1



Крок 2



Крок 3



4. Випробування алгоритму:

№	Вхідне значення	Вихідне значення
1	432	342
2	212	122
3	345	435
4	698	968
5	245	425
6	534	354
7	123	213

5. Висновок: Отож, було досліджено лінійні програмні специфікації для подання перетворювальних операторів та операторів суперпозиції. Набуто практичних навичок їх використання під час складання лінійних програмних специфікацій.