

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 ПІ-14 Хільчук Артем Валерійович  
(шифр, прізвище, ім'я, по батькові)

Перевірів Мартінова О.П.  
(прізвище, ім'я, по батькові)

# Лабораторна 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	<i>inputNum</i>	Дане значення
Перший символ даного числа	Символьний	<i>inputNum [0]</i>	Проміжне значення
Другий символ даного числа	Символьний	<i>inputNum [1]</i>	Проміжне значення
Третій символ даного числа	Символьний	<i>inputNum [2]</i>	Проміжне значення
Шукане число	Рядковий	<i>result</i>	Результат

Крок 1: Визначимо основні дії

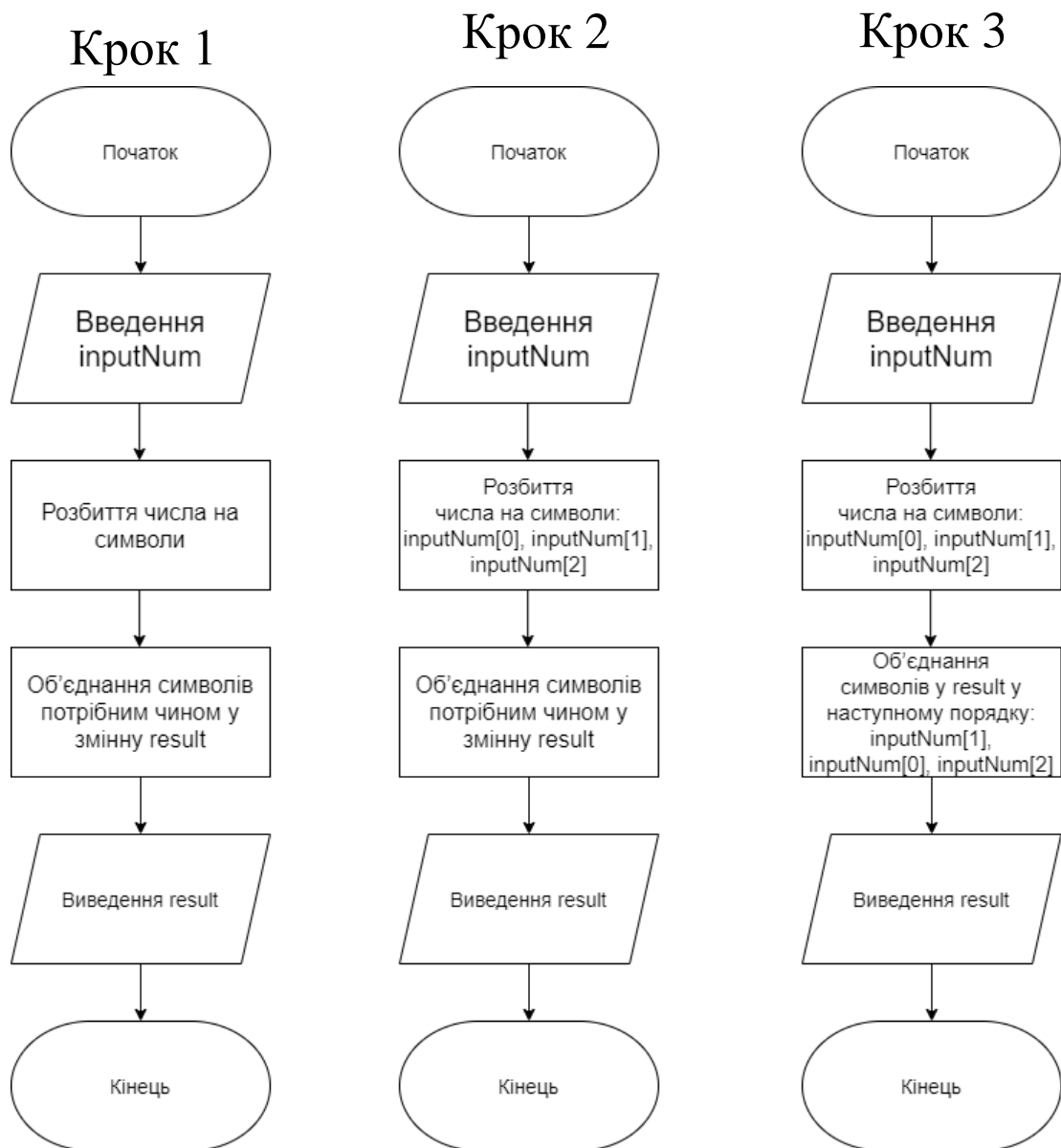
Крок 2: Проведемо розбиття числа на символи

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

## 1.3 Псевдокод:

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

Блок-схема:



**Або:**

## 2.2 Побудова математичної моделі

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

Крок 1: Визначимо основні дії

Крок 2: Знаходимо значення цифр введеного числа

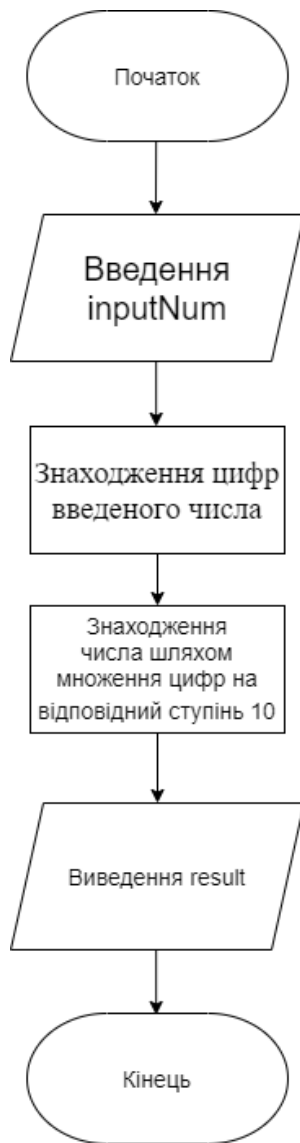
Крок 3: Знаходимо число шляхом множення цифр на відповідний ступінь 10

### 2.3 Псевдокод:

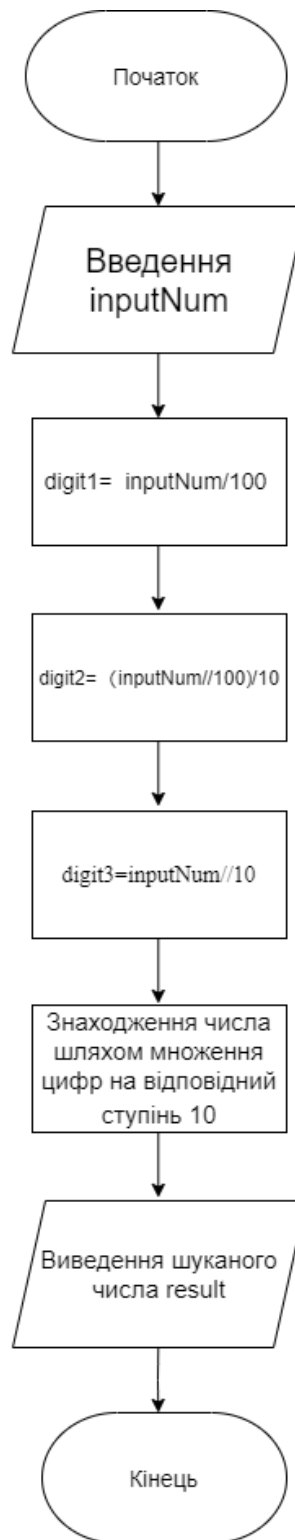
<b>Крок 1</b> <b>Початок</b> <u>Знаходження цифр</u> <u>введеного числа</u>  <u>Знаходження числа</u> <u>шляхом множення цифр</u> <u>на відповідний ступінь</u> <u>10</u> <b>Кінець</b>	<b>Крок 2</b> <b>Початок</b> <u>Знаходження цифр</u> <u>введеного числа:</u> $digit1 = inputNum / 100$ $digit2 = (inputNum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

Блок-схема:

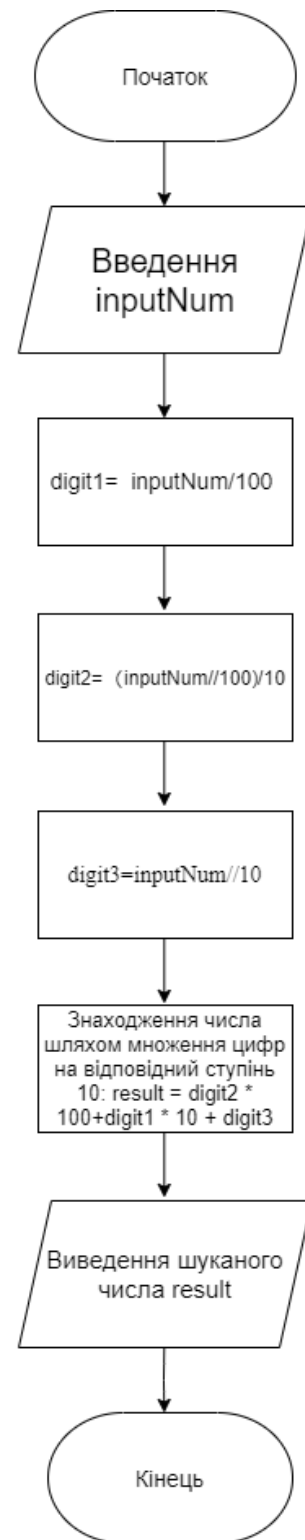
## Крок 1



## 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 розроблено алгоритми вирішення поставленої задачі. У ході роботи було намальовано блок схеми двох алгоритмів та визначено послідовності кроків.