

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

ПІ-13, Симолюк Денис Андрійович

(шифр, прізвище, ім'я, по батькові)

Перевірів

(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.

Варіант 30

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

Постановка задачі

Для вирішення вводиться змінна A , яка позначатиме дане тризначне число. Щоб перенести другу цифру, потрібно ввести 3 змінні, які будуть позначати сотні ($num1$), десятки ($num2$) й одиниці ($num3$). Обчислюється потрібне число B і виводиться.

Побудова математичної моделі

Для вирішення задачі необхідні дві функції:

Mod – операція цілочисельного ділення;

Div – операція знаходження остачі при діленні:

1. $num1 := A \div 100$

2. $num2 := (A \bmod 100) \div 10$

3. $num3 := A \bmod 10$

4. $B := num2 * 100 + num1 * 10 + num3$

Складемо таблицю змінних

Змінна	Тип	Призначення
Дане трицифрове число A	Ціла	Вхідні дані
Перша цифра $num1$	Ціла	Проміжкові дані
Друга цифра $num2$	Ціла	Проміжкові дані
Третя цифра $num3$	Ціла	Проміжкові дані
Шукане число B	Ціла	Вихідні дані

Псевдокод алгоритму

Крок 1.

Початок

Введення A
Виділення першої цифри num1
Виділення другої цифри num2
Виділення третьої цифри num3
Перестановка другої цифри num2 на початок
Виведення B

Кінець

Крок 2.

Початок

Введення A
num1 := A div 100
Виділення другої цифри num2
Виділення третьої цифри num3
Перестановка другої цифри num2 на початок
Виведення B

Кінець

Крок 3.

Початок

Введення A
num1 := A div 100
num2 := (A mod 100) div 10
Виділення третьої цифри num3
Перестановка другої цифри num2 на початок
Виведення B

Кінець

Крок 4.

Початок

Введення A
num1 := A div 100
num2 := (A mod 100) div 10
num3 := A mod 10
Перестановка другої цифри num2 на початок
Виведення

Кінець

Крок 5.

Початок

Введення A

$\text{num1} := A \text{ div } 100$

$\text{num2} := (A \text{ mod } 100) \text{ div } 10$

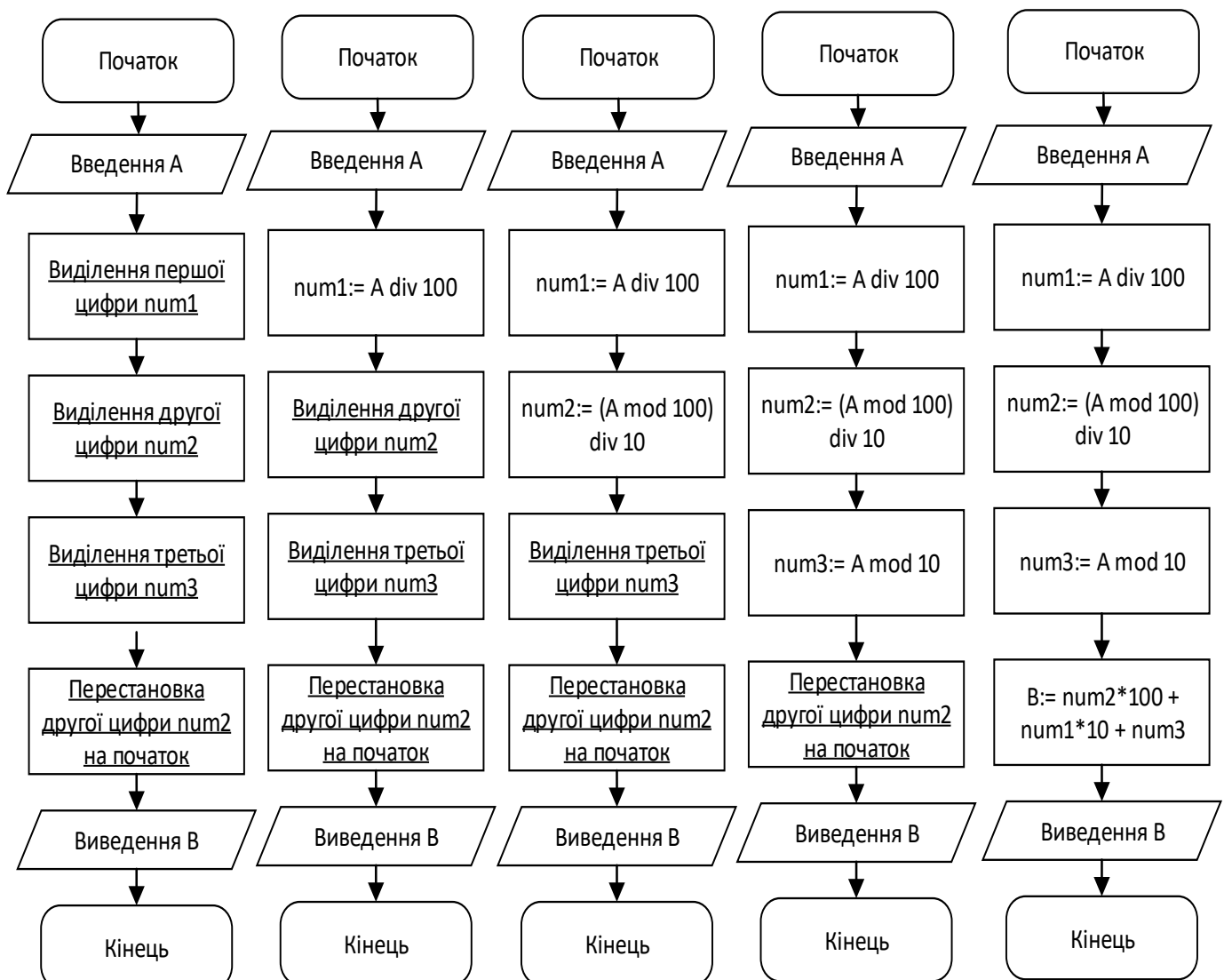
$\text{num3} := A \text{ mod } 10$

$V := \text{num2} * 100 + \text{num1} * 10 + \text{num3}$

Виведення V

Кінець

Блок-схема алгоритму



Випробування алгоритму

Блок	Дія
	Початок
1	Введення $A := 213$
2	$num1 := 213 \text{ div } 100$
3	$num2 := (213 \text{ mod } 100) \text{ div } 10$
4	$num3 := 213 \text{ mod } 10$
5	$B := 1 * 100 + 2 * 10 + 3$
6	Вивід: 123
	Кінець

Висновки

Я дослідив лінійні програмні специфікації для подання перетворювальних операторів та операторів суперпозиції, набув практичних навичок їх використання під час складання лінійних програмних специфікацій.