# 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-13 Романюк Діана Олексіївна

(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

**Варіант 30**

**Постановка задачі:** Знайти число, що буде отримане із заданого тризначного, у якому закреслена друга справа і переписана на початок цифра.

**Побудова математичної моделі:**

**Таблиця імен зміннних**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Змінна** | **Тип** | **Ім’я** | **Призначення** |
| Задане число | Цілий | Num | Вхідні дані |
| Сотні нового числа | Цілий | firstNum | Проміжні дані |
| Десятки нового числа | Цілий | secondNum | Проміжні дані |
| Одиниці нового числа | Цілий | thirdNum | Проміжні дані |
| Результат | Цілий | Res | Вихідні дані |

Нехай **Num** – задане тризначне число

Функція для обчислення остачі від ділення **mod**

Функція для обчислення цілої частини від ділення **div**

Функція множення \*

Обчислення сотень нового числа

**firstNum = Num mod** 100 **div** 10 **\*** 100

Обчислення десятків нового числа

**secondNum = Num div** 100 **\* 10**

Обчислення одиниць нового числа

**thirdNum = Num mod 10**

Складемо нове число додаючи обчислені з початкового числа сотні десятки на одиниці

**Res = firstNum + secondNum + thirdNum**

**Псевдокод алгоритму**

*Крок 2*

**початок**

firstNum = Num mod 100 div 10 \* 100

Обчислення secondNum

Обчислення thirdNum

Обчислення Res

**кінець**

*Крок 1*

**початок**

Обчислення firstNum

Обчислення secondNum

Обчислення thirdNum

Обчислення Res

**кінець**

*Крок 3*

*Крок 4*

**початок**

firstNum = Num mod 100 div 10 \* 100

secondNum = Num div 100 \* 10

thirdNum = Num mod 10

Обчислення Res

**кінець**

**початок**

firstNum = Num mod 100 div 10 \* 100

secondNum = Num div 100 \* 10

Обчислення thirdNum

Обчислення Res

**кінець**

*Крок 5*

**початок**

firstNum = Num mod 100 div 10 \* 100

secondNum = Num div 100 \* 10

thirdNum = Num mod 10

Res = firstNum + secondNum + thirdNum

**кінець**

**Блок-схема**

*Крок 2*

*Крок 1*

 

*Крок 4*

*Крок 3*

 

*Крок 5*



**Випробування алгоритму:**

|  |  |
| --- | --- |
| Блок | Дія |
|  | Початок |
| 1 | Введення 256 |
| 2 | firstNum = 500 |
| 3 | secondNum = 20 |
| 4 | thirdNum = 6 |
| 5 | Res = 500 + 20 + 6 |
| 6 | Вивід: 526 |
|  | Кінець |

**Висновки:**

Під час виконання лабораторної роботи досліджено лінійні програмні специфікації для подання перетворювальних операторів та операторів суперпозиції. Отримано практичні навички їх використання під час складання лінійних програмних специфікацій. Побудовано математичну модель задачі та таблицю імен змінних. Розроблено псевдокод вирішення даної математичної задачі. Умовно розбито виконання коду на кроки, а також описано його виконання за допомогою створення відповідної блок-схеми.