Основи програмування – 1. Алгоритми та структури даних

*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 23

Виконав студент ІП-15, Мочалов Дмитро Юрійович

Перевірив

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 23**

Задача. Задано тризначне число. Знайти число одиниць, десятків в ньому та середнє арифметичне його цифр.

Результатом розв’язку є розділення числа на розряди сотень, десятків і одиниць і визначення їх чилса.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Змінна | Тип | Ім’я | Призначення |
| Початкове значення | ціле | Х | Вхідні данні |
| Число одиниць | дійсне | Оdun | результат |
| Число десятків | дійсне | Des | результат |
| Число сотень | дійсне | Sot | Проміжні данні |
| Сер. арифметичне | дійсне | Average | результат |

Таким чином, математичне модулювання зводится до ділення з остачою початкового числа і поступовими діями з ним.

Крок 1: визначитись з алгоритмом

Крок2: знайти число одиниць

Крок3:знайти число десятків

Крок4:знайти число сотень

Крок5:знайти середнє арифметичне цифр

*Псевдокод*

*Крок 1*

**Початок**

Обчислення кількості одиниць

Обчислення кількості десятків

Обчислення кількості сотень

Обчислення середнього арифметичного цифр

**Кінець**

*Крок 2*

**Початок**

Odun:X%10

Обчислення кількості десятків

Обчислення кількості сотень

Обчислення середнього арифметичного цифр

**кінець**

*Крок 3*

**Початок**

Odun:X%10

Des: (X%100-Odun)/10

Обчислення кількості сотень

Обчислення середнього арифметичного цифр

**Кінець**

*Крок 4*

**Початок**

Odun: X%10

Des: (X%100-Odun)/10

Sot: (X-Des\*10-Odun)/100

Обчислення середнього арифметичного цифр

**Кінець**

*Крок 5*

**Початок**

Odun: X%10

Des: (X%100-Odun)/10

Sot: (X-Des\*10-Odun)/100

Average: (Sot+Des+Odun)/3

**Кінець**

Блок-схема

Крок -1 Крок-2 Крок-3

  

Крок-4 Крок-5

 

Випробовування алгоритму

|  |  |
| --- | --- |
| **Крок** | **Дія** |
|  | Початок |
| 1 | Х=162 |
| 2 | Odun=X%10=2 |
| 3 | Des=(X%100-Odun)/10=6 |
| 4 | Sot=(X-Des\*10-Odun)/100 |
| 5 | Average=(Sot+Des+Odun)/3 |
|  | Кінець |

Висновок: Ми дослідили лінійні програмні специфікації для подання перетворювальних операторів та операторів суперпозиції, набули практичних навичок їх використання під час складання лінійних програмних специфікацій. В цій лабораторній роботі ми дізналися спосіб розділення трьохзначого числа на окремі розряди з яких воно складаєтся