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 No 1 з дисципліни

«Алгоритми та структури даних-1.

Основи алгоритмізації»

«Дослідження лінійних алгоритмів»

Варіант 16­­

Виконав студент Зубарев Микола Костянтинович

Перевірив Вітковська Ірина Іванівна

Київ 2022

**Лабораторна робота 1**

**Лінійні алгоритми**

**Мета:** *дослідити лінійні програмні специфікації для подання*

*перетворювальних операторів та операторів суперпозиції, набути практичних*

*навичок їх використання під час складання лінійних програмних*

*специфікацій.*

**Варіант** **16**

**Задача.** Відомо значення температури за шкалою Цельсія. Знайти

відповідне значення температури за шкалою Фаренгейта,

Кельвіна.

**Постановка задачі.** Результатом розв'язку є значення температури за шкалою Фаренгейта та Кельвіна. Для визначення результату повинні бути задані значення за шкалою Цельсія та формули для обчислення. Інших даних не потрібно для розв'язку.

**Математична модель.** Складемо таблицю змінних

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Змінна** | **Тип** | **Ім'я** | **Призначення** |
| Температура Цельсій | Дійсний | C | Початкове дане |
| Температура Фаренгейт | Дійсний | F | Результат |
| Температура Кельвіна | Дійсний | K | Результат |

**Псевдокод**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Крок 1 | Крок 2 | Крок 3 |  |
| **початок** | **початок** | **Початок** |  |
| Обчислення F | F=(C\*1.8)+32 | F=(C\*1.8)+32 |  |
| Обчислення K | Обчислення K | K=C+273.15 |  |
| **кінець** | **кінець** | **кінець** |  |

**Блок схема**

Крок 1 Крок 2 Крок 3

**Початок**

**Введення**

С

F=(C\*1.8)+32

Обчислення Кельвіна

**Вивід**

F,K

**Кінець**

**Початок**

**Введення**

С

Обчислення Фаренгейта

Обчислення Кельвіна

**Вивід**

F,K

**Кінець**

**Початок**

**Введення**

С

F=(C\*1.8)+32

K=C+273.15

**Вивід**

F,K

**Кінець**

**Випробування.** Візьмемо довільні дані та перевіримо правильність алгоритму

|  |  |
| --- | --- |
| Блок | Дія |
|  | **Початок** |
| 1 | **Введення**: С=27 |
| 2 | F=(27\*1.8)+32=80.6  K=27+273.15=300.15 |
| 3 | **Вивід**: 80.6,300.15 |
| 1 | **Введення:** С=19 |
| 2 | F=(19\*1.8)+32=66.2  K=19+273.15=292.15 |
| 3 | **Вивід**: 66.2, 292.15 |
|  | **Кінець** |

**Висновок.** Ми створили лінійний алгоритм для переведення значень температури зі шкали Цельсія до шкал Фаренгейта та Кельвіна. Отримали практичні навички використання перетворювальних операторів під час складання лінійних програмних специфікацій.