**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ**

КАФЕДРА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Звіт з лаборатоних робіт

з дисципліни “Алгоритмізація та програмування”

Варіант №13

Студента 1 курсу групи БІКС-11

Муренко Данііл Вʼячеславович

Перевірив: к.т.н, доцент Поплавський О.А.

Національна шкала\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Кількість балів\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Оцінка ECTS\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Члени комісії

\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(підпис)

(прізвище та ініціали)

\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(підпис)

(прізвище та ініціали)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(прізвище та ініціали)

(підпис)

м. Київ - 2023

**Лабораторна робота №6**

**Обробка структурованих типів даних**

**Завдання №1.** Відомості про характеристики пральних машин (назва, обсяг

завантаження, частота обертів

барабану, ціна)

1. Математична постанова задачі (МПЗ)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вхідні дані | Дії | Вихідні дані |
| Назва, обсяг, ціна, частота | Обрахунок середньої вартості | failed, complete - результат |

1. Тестовий приклад

|  |  |
| --- | --- |
| Вхідні дані | Вихідні дані |
| {"Samsung", 7.0, 1200, 500.0},  {"Bosh", 6.5, 1000, 450.0},  {"LG", 8.0, 1400, 600.0},  {"Xiaomi", 7.5, 1100, 550.0}, | Машини з обсягом завантаження не більше 7 та ціною не більше 550:  Назва: Samsung, Обсяг завантаження: 7, Ціна: 500  Назва: Bosh, Обсяг завантаження: 6.5, Ціна: 450  Середня вартість машин: 525 |

Код програми

#include <iostream>

#include <vector>

#include <Windows.h>

struct WashingMachine {

std::string name;

double loadCapacity;

int drumSpeed;

double price;

};

// Функція для пошуку пральних машин з обсягом завантаження та ціною не більше заданих

std::vector<WashingMachine> findMachines(const std::vector<WashingMachine>& machines, double maxLoadCapacity, double maxPrice) {

std::vector<WashingMachine> result;

for (const auto& machine : machines) {

if (machine.loadCapacity <= maxLoadCapacity && machine.price <= maxPrice) {

result.push\_back(machine);

}

}

return result;

}

// Функція для обчислення середньої вартості машин

double calculateAveragePrice(const std::vector<WashingMachine>& machines) {

if (machines.empty()) {

return 0.0;

}

double total = 0.0;

for (const auto& machine : machines) {

total += machine.price;

}

return total / machines.size();

}

int main() {

SetConsoleCP(1251);

SetConsoleOutputCP(1251);

// Створення списку пральних машин

std::vector<WashingMachine> machines = {

{"Samsung", 7.0, 1200, 500.0},

{"Bosh", 6.5, 1000, 450.0},

{"LG", 8.0, 1400, 600.0},

{"Xiaomi", 7.5, 1100, 550.0},

};

// Пошук машин з обсягом завантаження не більше 7.0 та ціною не більше 550.0

double maxLoadCapacity = 7.0;

double maxPrice = 550.0;

std::vector<WashingMachine> filteredMachines = findMachines(machines, maxLoadCapacity, maxPrice);

// Виведення результатів пошуку

std::cout << "Машини з обсягом завантаження не більше " << maxLoadCapacity

<< " та ціною не більше " << maxPrice << ":\n";

for (const auto& machine : filteredMachines) {

std::cout << "Назва: " << machine.name << ", Обсяг завантаження: " << machine.loadCapacity

<< ", Ціна: " << machine.price << "\n";

}

// Обчислення середньої вартості машин

double averagePrice = calculateAveragePrice(machines);

std::cout << "Середня вартість машин: " << averagePrice << "\n";

return 0;

}

Висновок

В цій роботі я навчився писати програму яка обраховує вхідні данні та видає потрібний користувачу результат.

