

Міністерство освіти та науки України
Львівський національний університет імені Івана Франка
Факультет електроніки та комп'ютерних технологій

Звіт
Про виконання лабораторної роботи №1
Знов структури. Файли.

Виконав:
Студент 1 курсу
Групи ФЕП-14
Потапенко С. В.
Перевірив:
асистент Левуш Павло Назарович

Львів 2025

Мета: Повторити матеріал, засвоєний у курсі Програмування мовою С. Ознайомитись із інтерфейсом користувача оболонки Microsoft Visual Studio.

Завдання: Розв'язати наступну задачу, написавши виконуваний код мовою С++ у середовищі MS VS. Якщо з об'єктивних причин немає можливості використовувати MS VS, можна застосувати будь-яке інше середовище (тоді п.2 пропускається), інші завдання залишаються. Як усім відомо, у нашій країні виведені з обігу монети до 10 коп. Але ціни залишились у старому форматі. У зв'язку з цим виникає така задача: Кожна ціна складається з двох чисел, гривні та копійки. Для такої структури визначити операції додавання та множення на додатне число. Також створити метод, який буде заокруглювати кількість копійок за правилами Нацбанку. Вхідними параметрами програми будуть ціни на товари та їх кількість, наприклад: Пакет молока 900г, 19 грн 89 коп, 3 шт; Батон Нарізний, 13 грн 29 коп, 1 шт Для спрощення у текстовому файлі можуть знаходитись по 3 числа у стрічці без назви товару. На виході має бути загальна сума чеку та сума до оплати із заокругленням.

Виконання

main.cpp:

```
#include <iostream>
#include <fstream>
#include "price.h"

using namespace std;

int main() {
#ifdef _WIN32
    SetConsoleOutputCP(CP_UTF8);
#endif

    Price totalAmount = {0, 0}; // Ініціалізація загальної суми

    ifstream fileStream("data.txt");
    if (!fileStream) {
        cout << "Помилка: не вдалося відкрити файл data.txt." << endl;
        return 1; // Завершити програму з кодом помилки
    }

    cout << "Читання даних із файлу data.txt..." << endl;
```

```

    int h, quantity;
    short int k;

    while (fileStream >> h >> k >> quantity) {
        Price itemPrice = {h, k};
        multiplyCost(itemPrice, quantity);
        sumCosts(totalAmount, itemPrice);
    }

    fileStream.close();

    Price roundedAmount = totalAmount;
    roundToBankRules(roundedAmount.hryvnias, roundedAmount.kopecks);

    cout << "\nЗагальна сума: " << totalAmount.hryvnias << " грн " <<
totalAmount.kopecks << " коп." << endl;
    cout << "Округлена сума: " << roundedAmount.hryvnias << " грн " <<
roundedAmount.kopecks << " коп." << endl;

    return 0;
}

```

price.cpp:

```

#include "price.h"

void adjustValues(int& hryvnias, short& kopecks) {
    if (kopecks >= 100) {
        hryvnias += kopecks / 100;
        kopecks %= 100;
    }
}

void sumCosts(Price& total, const Price& additional) {
    total.hryvnias += additional.hryvnias;
    total.kopecks += additional.kopecks;
    adjustValues(total.hryvnias, total.kopecks);
}

void multiplyCost(Price& price, int factor) {
    int totalKopecks = (price.hryvnias * 100 + price.kopecks) * factor;
    price.hryvnias = totalKopecks / 100;
    price.kopecks = totalKopecks % 100;
    std::cout << price.kopecks << std::endl;
    adjustValues(price.hryvnias, price.kopecks);
}

void roundToBankRules(int& hryvnias, short& kopecks) {
    int remainder = kopecks % 10;
    if (remainder < 5) {

```

```

        kopecks -= remainder;
    } else {
        kopecks += (10 - remainder);
    }
    adjustValues(hryvnias, kopecks);
}

```

lab1.h:

```

#ifndef PRICE_H
#define PRICE_H

#include <iostream>
#include <cmath>

struct Price {
    int hryvnias;
    short int kopecks;
};

void adjustValues(int& hryvnias, short& kopecks);
void sumCosts(Price& total, const Price& additional);
void multiplyCost(Price& price, int factor);
void roundToBankRules(int& hryvnias, short& kopecks);

#endif // PRICE_H

```

№	Товар	Ціна, грн	Ціна, коп
1	Хліб	19	89
2	Молоко	13	29

```

/Users/sviatoslavpotapenko/CLionProjects/lab1_00P/cmake-build-debug/lab1_00P
Загальна сума: 72 грн 96 коп
Сума до оплати (з округленням): 73 грн 0 коп

Process finished with exit code 0

```

Висновок: У ході виконання цього завдання я розробив програму мовою C++, яка працює з цінами товарів, враховуючи гривні та копійки. Було реалізовано структуру Price, яка підтримує операції додавання цін,

множення на кількість товарів та округлення копійок відповідно до правил Національного банку України.

Програма зчитує дані з файлу data.txt, обчислює загальну вартість усіх товарів та виводить як точну суму, так і суму після округлення. В процесі роботи я зіткнувся з проблемою відкриття файлу у середовищі CLion, що вимагало налаштування робочої директорії.

В результаті виконання завдання я закріпив навички роботи з файлами, перевантаження операторів та роботи зі структурами в C++. Програма працює коректно та успішно вирішує поставлену задачу.