**Лабораторна робота №1**

## Тема: Класи й об'єкти в С++ та C#.

***Мета роботи:*** Одержати практичні навички реалізації класів на С++ та C#.

**Варіант 24**

**Задача 1(8)**

**Порядок виконання роботи.**

1.Визначити клас користувача відповідно до варіанта завдання (дивись додаток).

2.Визначити в класі наступні конструктори: без параметрів, з параметрами, копіювання.

3.Визначити в класі деструктор.

4.Визначити в класі компонента-функції для перегляду і встановлення полів даних.

5.Визначити покажчик на компонент-функцію.

6.Визначити покажчик на екземпляр класу.

7.Написати демонстраційну програму, в якій створюються і руйнуються об'єкти класу користувача і кожен виклик конструктора і деструктора супроводжується видачею відповідного повідомлення (який об'єкт, який конструктор чи деструктор викликав).

8.Показати в програмі використання покажчика на об'єкт і покажчика на компонент-функцію.

**Умова:**

Зображення, що містить текст, Шрифт, знімок екрана, ряд

Вміст на основі ШІ може бути неправильним.

**Код:**

1)Опис класу, Product.h

#pragma once

#include <string>

using namespace std;

class Product

{

public:

string name;

int amount;

float value;

public:

Product();

Product(const string& name, int amount, float value);

Product(const Product& other);

~Product(void);

string getName();

int getAmount();

float getValue();

void setProduct(const string& n, int a, float v);

void setName(const string& n);

void setAmount(int a);

void setValue(float v);

void printProduct();

};

2)Product.cpp

#include "Product.h"

#include <iostream>

#include <iomanip>

#include <algorithm>

using namespace std;

Product::Product() : name(""), amount(0), value(0.0f) {}

Product::Product(const string& name, int amount, float value) {

setProduct(name, amount, value);

}

Product::Product(const Product& other)

: name(other.name), amount(other.amount), value(other.value) {

}

Product::~Product(void) {}

string Product::getName() { return name; }

int Product::getAmount() { return amount; }

float Product::getValue() { return value; }

void Product::setProduct(const string& n, int a, float v) {

setName(n);

setAmount(a);

setValue(v);

}

void Product::setName(const string& n) { name = n; }

void Product::setAmount(int a) {

amount = max(0, a);

}

void Product::setValue(float v) {

value = (v < 0.0f) ? 0.0f : v;

}

void Product::printProduct() {

cout << fixed << setprecision(2);

cout << "Product: " << name

<< ", amount: " << amount

<< ", value: " << value

<< ", total: " << (amount \* value)

<< endl;

}

3)main.cpp

#include "Product.h"

int main() {

Product p1;

p1.setProduct("USB Cable", 5, 12.50f);

p1.printProduct();

Product p2("Keyboard", 2, 399.99f);

p2.printProduct();

Product p3 = p2;

p3.setAmount(3);

p3.setValue(379.99f);

p3.printProduct();

Product bad("Test", -10, -5.0f);

bad.printProduct();

}

РЕЗУЛЬТАТ ПРОГРАМИ

Зображення, що містить текст, Шрифт, знімок екрана, чорний

Вміст на основі ШІ може бути неправильним.

**Задача 2(4)**

**Умова:**Створити клас Money, розробивши наступні елементи класу:

* + Поля:
    - int first;//номинал купюри
    - int second; //кількість купюр
  + Конструктор, що дозволяє створити екземпляр класу із заданими значенням полів.
  + Методи, що дозволяють:
    - вивести номінал і кількість купюр;
    - визначити, чи вистачить грошових коштів на покупку товару на суму N гривнів.
    - визначити, скільки шт товару вартості n гривнів можна купити на наявні грошові кошти.
  + Властивості:
    - які надають можливість одержати-встановити значення полів (доступне для читання і запису);
    - які надають можливість расчитатать суму грошей (доступне тільки для читання).

**Код:**1)Опис класу, Money.h  
#pragma once

#include <iostream>

using namespace std;

const int max\_denom = 10;

class Money {

private:

int denom[max\_denom];

int count[max\_denom];

int size;

public:

Money();

void readFromKeyboard();

void setData(int d[], int c[], int n);

long long getTotal() const;

bool canBuy(long long N) const;

long long howManyItems(long long p) const;

void print() const;

};

2)Money.cpp

#include "Money.h"

#include <iomanip>

Money::Money() : size(0) {

for (int i = 0; i < max\_denom; i++) {

denom[i] = 0;

count[i] = 0;

}

}

void Money::readFromKeyboard() {

cout << "Скільки різних номіналів (макс " << max\_denom << ")? ";

int n;

cin >> n;

if (n < 1 || n > max\_denom) {

cout << "Некоректне значення!\n";

return;

}

size = n;

for (int i = 0; i < size; i++) {

cout << "Номінал #" << i + 1 << ": ";

cin >> denom[i];

if (denom[i] < 0) denom[i] = 0;

cout << "Кількість для " << denom[i] << ": ";

cin >> count[i];

if (count[i] < 0) count[i] = 0;

}

}

void Money::setData(int d[], int c[], int n) {

if (n < 1 || n > max\_denom) return;

size = n;

for (int i = 0; i < n; i++) {

denom[i] = (d[i] > 0) ? d[i] : 0;

count[i] = (c[i] > 0) ? c[i] : 0;

}

}

long long Money::getTotal() const {

long long sum = 0;

for (int i = 0; i < size; i++) {

sum += 1LL \* denom[i] \* count[i];

}

return sum;

}

bool Money::canBuy(long long N) const {

return getTotal() >= N;

}

long long Money::howManyItems(long long p) const {

if (p <= 0) return 0;

return getTotal() / p;

}

void Money::print() const {

cout << "----- Кишеня -----\n";

cout << left << setw(10) << "Nominal" << setw(10) << "Count" << setw(15) << "Subtotal" << "\n";

for (int i = 0; i < size; i++) {

long long sub = 1LL \* denom[i] \* count[i];

cout << left << setw(10) << denom[i]

<< setw(10) << count[i]

<< setw(15) << sub << "\n";

}

cout << "-------------------\n";

cout << "Total: " << getTotal() << " UAH\n";

}

3) Main.cpp

#include "Money.h"

int main() {

setlocale(0, "ukr");

Money wallet;

wallet.readFromKeyboard();

wallet.print();

long long need = 750;

cout << "Чи вистачить на покупку за " << need << " грн? "

<< (wallet.canBuy(need) ? "Так" : "Ні") << "\n";

long long price = 120;

cout << "Скільки товарів по " << price << " грн можна купити? "

<< wallet.howManyItems(price) << "\n";

int d[3] = { 10, 50, 200 };

int c[3] = { 3, 2, 1 };

wallet.setData(d, c, 3);

wallet.print();

}

РЕЗУЛЬТАТ ПРОГРАМИ

Зображення, що містить текст, знімок екрана, Шрифт, меню

Вміст на основі ШІ може бути неправильним.

**Висновок:** я почала вивчати та опрацьовувати роботу з класами на С++. Розібрала те, що таке об’єкт і як його створювати, як створювати класи, методи, конструктори, і тд.