

Міністерство освіти і науки України
КПІ ім. Ігоря Сікорського
Кафедра ІІІ

ЗВІТ
з виконання лабораторної роботи № 4
з кредитного модуля
“Основи програмування-2. Методології програмування”

Варіант № 21

Виконав:
студент 1-го курсу
гр. ІІ-22 ФІОТ
Патріюк Юрій Олексійович

Київ 2023

ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ

21. Визначити клас "Поліном" розмірності 4, членами якого є коефіцієнти полінома. Реалізувати для нього декілька конструкторів, геттери, метод обчислення значення поліному в заданій точці. Перевантажити оператори: "+" / "-" - для збільшення / зменшення усіх коефіцієнтів полінома на вказану величину, "==" для визначення рівності відповідних коефіцієнтів двох поліномів. Створити три полінома (P1, P2, P3), використовуючи різні конструктори. Коефіцієнти полінома P1 збільшити на вказану величину, а полінома P2 - зменшити на цю ж саму величину. З'ясувати, чи рівні між собою відповідні коефіцієнти поліномів P1 і P2. Обчислити значення поліному P3 в заданій точці.

ТЕКСТ ПРОГРАМИ

Вміст файлу main.cpp

```
#include "Polynomial.h"

int main() {
    Polynomial p1;
    Polynomial p2(7,-9,1,-14);
    Polynomial p3(p2);
    p1.ShowCoefficients();
    p2.ShowCoefficients();
    p3.ShowCoefficients();

    double n = 0;
    cout<<"Enter n:";
    cin>>n;
    p1 += n;
    p2 -= n;
    p1.ShowCoefficients();
    p2.ShowCoefficients();
    if(p1==p2)
        cout<<"P1 = P2"<<endl;
    else
        cout<<"P1 != P2"<<endl;

    double x = 0;
    cout<<"Enter x:";
    cin>>x;
    double p3_result = p3.CalculatePolynomial(x);
    cout<<"Result: "<<p3_result<<endl;

    return 0;
}
```

Вміст файлу Polynomial.h

```
#include <iostream>
#include <iomanip>
#include <cmath>
using namespace std;

class Polynomial {
    double a, b, c, d;
public:
    Polynomial();
    Polynomial(double, double, double, double);
    Polynomial(Polynomial&);
    double GetA() const;
    double GetB() const;
    double GetC() const;
    double GetD() const;
    double CalculatePolynomial(double) const;
    void ShowCoefficients() const;
    Polynomial operator +=(double);
    Polynomial operator -=(double);
    bool operator ==(const Polynomial&) const;
};
```

Вміст файлу Polynomial.cpp

```
#include "Polynomial.h"

Polynomial::Polynomial() {
    a = b = c = d = 1;
}

Polynomial::Polynomial(double a, double b, double c, double d) {
    this->a = a;
    this->b = b;
    this->c = c;
    this->d = d;
}

Polynomial::Polynomial(Polynomial &Polynomial) {
    a = Polynomial.a;
    b = Polynomial.b;
    c = Polynomial.c;
    d = Polynomial.d;
}

double Polynomial::GetA() const {
    return a;
}

double Polynomial::GetB() const {
    return b;
}

double Polynomial::GetC() const {
    return c;
}

double Polynomial::GetD() const {
    return d;
}
```

```

double Polynomial::CalculatePolynomial(double x) const{
    double res = pow(x,3)*a + pow(x,2)*b + x*c + d;
    return res;
}

void Polynomial::ShowCoefficients() const {
    cout<<"Coefficients: "<<a<<setw(7)<<b<<setw(7)<<c<<setw(7)<<d<<endl;
}

Polynomial Polynomial::operator+=(double n) {
    this->a += n;
    this->b += n;
    this->c += n;
    this->d += n;
    return *this;
}

Polynomial Polynomial::operator-=(double n) {
    this->a -= n;
    this->b -= n;
    this->c -= n;
    this->d -= n;
    return *this;
}

bool Polynomial::operator==(const Polynomial& Polynomial) const{
    if(Polynomial.a == a && Polynomial.b == b && Polynomial.c == c && Polynomial.d ==
d)
        return true;
    return false;
}

```

РЕЗУЛЬТАТ ТЕСТУВАННЯ

```

Coefficients: 1      1      1      1
Coefficients: 7     -9      1    -14
Coefficients: 7     -9      1    -14
Enter n:-5.1
Coefficients: -4.1  -4.1  -4.1  -4.1
Coefficients: 12.1  -3.9   6.1  -8.9
P1 != P2
Enter x:4.1
Result: 321.257

Process finished with exit code 0

```

```

Coefficients: 1      1      1      1
Coefficients: 7     -9      1    -14
Coefficients: 7     -9      1    -14
Enter n:7.7
Coefficients: 8.7   8.7   8.7   8.7
Coefficients: -0.7 -16.7  -6.7 -21.7
P1 != P2
Enter x:3.6
Result: 199.552

Process finished with exit code 0

```

Посилання на GitHub: <https://github.com/YuriiPatriuk12/Labs.git>