

Programowanie w C++

Krzysztof Ćmiel

Lab2

Zadanie 2:

Stwórz funkcję zwracającą wartość i-tego elementu ciągu Fibonacciego. Numer obliczanego elementu ciągu podaj jako parametr do funkcji.

```
#include <iostream>

using namespace std;

int a = 0;

int fibo(int n) {
    int n1 = 1;
    int n2 = 1;
    int n3 = 1;

    if (n < 3) return 1;

    for (int i = 3; i <= n; i++) {
        n3 = n1 + n2;
        n1 = n2;
        n2 = n3;
    }
    return n3;
}

int main()
{
    cout << "Który element ciągu Fibonacciego chcesz wyświetlić?" << endl;
    cin >> a;

    if (a > 0 && a % 1 == 0) {
        cout << a << " element ciągu Fibonacciego: "<<fibo(a);
    }

    cout << endl;
}
```

```
Który element ciągu Fibonacciego chcesz wyświetlić?
13
13 element ciągu Fibonacciego: 233
C:\Users\Bzykol\Desktop\Rok IV\C++\Rozwiązania\PP_lab1\Debug\PP_lab1.exe (proces 7652) zakończono z kodem 0.
```

Zadanie 3:

Napisz prosty kalkulator obliczający sumę, różnicę, iloczyn i iloraz dwóch liczb zmiennoprzecinkowych. Każde z działań ma być realizowane przez odpowiadające działaniom funkcje.

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

double a, b = 0;
string z = "";
int z_id = 0;

double suma(double x, double y) { return x + y; }
double roznica(double x, double y) { return x - y; }
double iloczyn(double x, double y) { return x * y; }
double iloraz(double x, double y) { return x / y; }

int main()
{
    cout << "Podaj liczbe a: ";
    cin >> a;
    cout << "Podaj liczbe b: ";
    cin >> b;
    cout << "Wprowadz znak operacji(+ , - , * , /): ";
    cin >> z;
    if (z == "+") z_id = 1;
    else if (z == "-") z_id = 2;
    else if (z == "*") z_id = 3;
    else if (z == "/") z_id = 4;
    else {
        cout << "Nieprawidlowy znak operacji!" << endl;
        return 0;
    }

    switch (z_id) {
    case 1:
        cout << "Suma liczb a i b: " << suma(a,b);
        break;
    case 2:
        cout << "Roznica liczb a i b: " << roznica(a,b);
        break;
    case 3:
        cout << "Iloczyn liczb a i b: " << iloczyn(a,b);
        break;
    case 4:
        if (b == 0) cout << "Dzielenie przez 0 nie jest mozliwe!";
        else cout << "Iloraz liczb a i b: " << iloraz(a,b);
        break;
    }
    cout << endl;
}
```

```
Podaj liczbe a: 7.8
Podaj liczbe b: 3.4
Wprowadz znak operacji(+ , - , * , /): /
Iloraz liczb a i b: 2.29412

C:\Users\Bzykol\Desktop\Rok IV\C++\Rozwiązania\PP_lab1\Debug\PP_lab1.exe (proces 16376) zakończono z kodem 0.
```

Zadanie 4:

Stwórz funkcję obliczającą wybrany element ciągu Fibonacciego rekurencyjnie.

```
#include <iostream>

using namespace std;

int a = 0;

int fibo(int n) {
    if (n < 3) return 1;
    else return fibo(n - 2) + fibo(n - 1);
}

int main()
{
    cout << "Który element ciągu Fibonacciego chcesz wyświetlić?" << endl;
    cin >> a;

    if (a > 0 && a % 1 == 0) {
        cout << a << " element ciągu Fibonacciego: " << fibo(a);
    }

    cout << endl;
}
```

```
Który element ciągu Fibonacciego chcesz wyświetlić?
12
12 element ciągu Fibonacciego: 144

C:\Users\Bzykol\Desktop\Rok IV\C++\Rozwiązania\PP_lab1\Debug\PP_lab1.exe (proces 13768) zakończono z kodem
```

Zadanie 5:

Stwórz funkcję obliczającą silnię rekurencyjnie.

```
#include <iostream>

using namespace std;

int a = 0;

int silnia(int n) {
    if (n == 0) return 1;
    else return n * silnia(n - 1);
}

int main()
{
    cout << "Podaj liczbę dla której chcesz obliczyć silnię: ";
    cin >> a;

    if (a >= 0 && a % 1 == 0) {
        cout << "Silnia z liczby " << a << " wynosi: " << silnia(a);
    }

    cout << endl;
}
```

```
Podaj liczbę dla której chcesz obliczyć silnię: 9
Silnia z liczby 9 wynosi: 362880

C:\Users\Bzykol\Desktop\Rok IV\C++\Rozwiązania\PP_lab1\Debug\PP_lab1.exe (proces 3916) zakończono z kodem 0.
```