

C++

Projekt

Część 1

Wykorzystując zintegrowane środowisko programistyczne (Integrated Development Environment) dev C++ zdefiniuj w dziedzinie R funkcję:

$$fch(x) = \frac{1}{2}(e^x + e^{-x})$$

Część 2

Napisz program wyświetlający wartości x oraz fch(x).

1. Niech $x \in (-2; 2)$.
2. Niech $\Delta x = 0,2$.
3. Wykorzystaj bibliotekę cmath.

Sprawdź działanie programu.

Część 3

Zapisz treść programu w pliku tekstowym ch.txt

Część 4 biblioteka bibl.hpp

Pliki *.hpp, są nazywane **plikami nagłówkowymi** (ang. header files).

*.hpp oznacza, że był on pisany zgodnie ze standardami języka C++.

Każdy plik nagłówkowy powinien zawierać tylko i wyłącznie interfejs. Przez słowo interfejs rozumiemy:

- deklaracje typów
- deklaracje funkcji
- deklaracje struktur
- deklaracje klas
- deklarację ewentualnych zmiennych globalnych

Dodatkowo dołączamy do niego niezbędne pliki nagłówkowe, jakie będą wykorzystywane przez daną bibliotekę. W pliku nagłówkowym nie umieszczamy natomiast bloków funkcji. Można powiedzieć po prostu, że w pliku nagłówkowym umieszczamy wszystko oprócz bloków funkcji.

```
#ifndef nazwaPliku_hpp
#define nazwaPliku_hpp
/*
    tutaj piszesz cały interfejs
*/
#endif
```

#ifndef dowolna_nazwa	jeżeli nie istnieje dowolna_nazwa, wykonuj blok
#define dowolna_nazwa	utwórz zmienną o nazwie dowolna_nazwa
#endif	koniec bloku warunkowego

Opis użytych instrukcji preprocesora:

#ifndef zmienna_preprocesora	Instrukcja preprocesora, która sprawdza czy zmienna preprocesora o podanej nazwie istnieje. Jeżeli zmienna preprocesora nie istnieje to wszystkie instrukcje, które się znajdują poniżej #ifndef, zostaną wykonane. Jeśli natomiast zmienna będzie istniała, kompilator pominię wszystkie instrukcje jakie znajdują się pomiędzy słowami preprocesora #ifndef, a #endif.
endif	instrukcja oznacza miejsce końca bloku warunkowego preprocesora.
#define nazwa_zmiennej	Polecenie służy do tworzenia zmiennych preprocesora.

Przykładowa postać pliku bibl.hpp:

```
//Plik: bibl.hpp
#ifndef bibl_hpp
#define bibl_hpp

int silnia(int n);
float fch(float x);

#endif
```

Część 5 biblioteka bibl.cpp

Pliki *.cpp nazywamy **plikami źródłowymi**. *.cpp oznacza standard użytego języka C++. W plikach z takim rozszerzeniem umieszczamy tylko i wyłącznie definicje funkcji, czyli nazwę funkcji razem z jej ciałem.

Przykładowa postać pliku bibl.cpp:

```
//Plik: bibl.cpp
#include "bibl.hpp"

int silnia(int n)
{
    if(n==1)
        return 1;
    else
        return silnia(n-1)*n;
}
float fs(float x)
{
    return x-pow(x,3)/silnia(3)+pow(x,5)/silnia(5);
}
```

Część 6

Utwórz nowy projekt Console Application.

Skopiuj zawartość ch.txt do pliku main.

Usuń z tekstu definicje funkcji. W ich miejsce wstaw polecenie:

```
#include "bibl.hpp"
```

Dodaj do projektu pliki bibl.hpp i bibl.cpp:

Project > Add To Project.

Dodaj katalog do projektu:

Project Options > Directors.

Skompiluj i uruchom program.

Zmień nazwę pliku main na ch.

Zapisz zmiany i zamknij projekt.

Uruchom plik exe.

Sprawdź działanie pliku w Wierszu poleceń (cmd).