

Program ćwiczeń laboratoryjnych z przedmiotu Podstawy Informatyka

Kierunek: Elektromobilność, rok 1, semestr I

Programowanie w języku C++ i C#

I. Omówienie środowiska programistycznego Visual Studio

1. Omówienie regulaminu pracowni komputerowej
2. Omówienie regulaminu BHP oraz warunków zaliczenia przedmiotu
3. Omówienie i konfiguracja środowiska *Visual Studio - Konsola*
4. Dyrektywy preprocesora – np. `#using`, `#pragma`, `#define`
5. Omówienie składni języka C++, typy zmiennych, deklaracja zmiennych, stałe – programowanie strukturalne

II. Operacje arytmetyczne, operatory logiczne, funkcje standardowe, instrukcje warunkowe

1. Podstawowe operatory arytmetyczne i logiczne – programy ilustrujące działanie operatorów i funkcji standardowych
2. Instrukcje sterujące typu: *if*, *if...else*, *switch*, *break*, *continue*, *goto*.
3. Programy testujące działanie powyższych instrukcji z wykorzystaniem operatorów

III. Instrukcje złożone – pętle

1. Instrukcje sterujące typu: *while*, *do..while*, *for*, *foreach* (*Range-based for*)
2. Wybrane programy testujące instrukcje sekwencyjne (Obliczanie sumy szeregu, sumowanie n liczb nieparzystych, szukanie wartości maksymalnej ciągu liczb zadanego z klawiatury, wybór z ciągu liczb zadanego z klawiatury liczb podzielnych przez 3, poszukiwanie liczby doskonałej, poszukiwanie liczby pierwszej)

IV. Funkcje

1. Definiowanie funkcji
2. Zwracanie rezultatu przez funkcję
3. Przesyłanie argumentów do funkcji przez wartość i przez referencję
4. Opracowanie przykładowych funkcji (największy wspólny dzielnik, najmniejsza wspólna wielokrotność, zamiana liczby dziesiętnej na dwójkową, obliczanie silni, obliczanie wartości średniej, itp.)

V. Operacje na tablicach, typy wyliczeniowe i strukturalne, wskaźniki, wektory

1. Wskaźniki, przesyłanie argumentów do funkcji
2. Wyrażenie `null` i `nullptr`
3. Deklarowanie tablic, tablice statyczne i dynamiczne
4. Dostęp do elementów tablicy
5. Poszukiwanie elementów tablicy, sortowanie tablic
6. Dynamicznie rozszerzalne tablice – Wektory jedno i wielowymiarowe
7. Operacje na wektorach

VI. Struktury i unie

1. Wyrażenie `sizeof`
2. Definiowanie struktur
3. Definiowanie unii
4. Operacje na strukturach i uniach

VII. Sprawdzenie wiadomości z języka C++

VIII. Wprowadzenie do programowania w języku C#

1. Omówienie składni języka C# - Konsola
2. Różnice między językiem C# a C++
3. Program ilustrujący składnię C# (*Console.WriteLine, Console.ReadKey, Console.ReadLine, Convert*)
4. Obsługa wykrywania błędów – debugger

IX. Programowania w języku C#, instrukcje sterujące *if, if..else, switch, break, continue, enum*

1. Wybrane programy testujące instrukcje sekwencyjne (Obliczanie sumy szeregu, sumowanie n liczb nieparzystych, szukanie wartości maksymalnej ciągu liczb zadanego z klawiatury, wybór z ciągu liczb zadanego z klawiatury liczb podzielnych przez 3, poszukiwanie liczby doskonałej, poszukiwanie liczby pierwszej)

X. Programowania w języku C#, pętle: *while, do..while, for, foreach (Range-based for)*

1. Wybrane programy testujące pętle (Obliczanie sumy szeregu, sumowanie n liczb nieparzystych, szukanie wartości maksymalnej ciągu liczb zadanego z klawiatury, wybór z ciągu liczb zadanego z klawiatury liczb podzielnych przez 3, poszukiwanie liczby doskonałej, poszukiwanie liczby pierwszej)

XI. Podstawy programowania z wykorzystaniem komponentów *Windows Forms*

1. Program w języku C# w środowisku Visual Studio (szablon *Windows Forms*), z uwzględnieniem elementów: *Solution Explorer, Toolbox* czy *Designer Aplikacji*.
2. Zarządzanie wybranymi komponentami w widoku projektu (np. *Button, TextBox, ListBox, RadioButton, CheckBox*).
3. Obsługa zdarzeń.
4. Program testujący działanie podstawowych komponentów standardowych (np. *button, edit, label, main menu*, itp.)

XII. Wyjątki oraz funkcje statyczne klas

1. Obsługa wyjątków *try, catch, finally* oraz *throw*.
2. Klasy - *Math, Convert, MessageBox*.
3. Przykłady programów ilustrujących działanie wyjątków np. równanie kwadratowe

XIII. Tworzenia wykresów

1. Wykorzystaniem komponentu *Chart*.
2. Dodawanie i usuwanie serii na wykresie.
3. Program testujący wykreślanie wykresów/przebiegów z wykorzystaniem komponentu *Chart*.

XIV. Sprawdzenie wiadomości z języka C#

Literatura

Wykład,

Jerzy Grębosz: „Symfonia C ++ Standard”

Jerzy Grębosz, „Opus magnum C++11. Programowanie w języku C++”, Wydawnictwo Helion, 2017

Mirosław J. Kubiak: „C++. Zadania z programowania z przykładowymi rozwiązaniami.”

Andrzej Stasiewicz: „C++. Ćwiczenia praktyczne. Wydanie III “

Bruce Eckel: „Thinking in C++”, (edycja polska)

Joseph Albahari, Ben Albahari, „C# w pigułce”, Wydawnictwo Helion

Źródła internetowe o tematyce C++ i C#