

Programowanie w C++ dla młodzieży (kod: KM-CPP)

Opis i cel kursu

C++ jest rozbudowanym, uniwersalnym językiem programowania, przez wielu traktowanym jako punkt odniesienia dla wszystkich innych języków. Język ten najczęściej jest wybierany podczas nauki programowania w liceach, technikach czy na początku studiów informatycznych. Jest jednym z z dwóch języków (obok Pythona) dopuszczonym na maturze z informatyki. Nasz kurs adresujemy przede wszystkim młodzieży w wielu licealnym, która posiada zainteresowania informatyczne. Kurs ten może być uzupełnieniem nauki programowania w szkole lub w jakimś stopniu ją zastąpić.

Program

Semestr I

1. Wstęp do programowania
 - Kod maszynowy i kod źródłowy, kompilacja
 - Narzędzia potrzebne do pracy na naszym kursie
 - Pierwsze proste programy
2. Zmienne i typy
 - Co to jest zmienna i do czego służy?
 - Wybrane typy języka C++ dla liczb i napisów
3. Komunikacja z użytkownikiem
 - Wypisywanie informacji na ekran za pomocą cout
 - Wczytywanie danych od użytkownika z terminala za pomocą cin
 - Programy w trybie tekstowym wykonujące różne obliczenia
4. Warunki logiczne
 - Instrukcja warunkowa if/else
 - Porównywanie liczb i napisów
 - Spójniki logiczne ("i" oraz "lub") i negacja
 - Typ logiczny bool
5. Pętle
 - Budowa i zasada działania pętli while
 - Pisanie programów wielokrotnie powtarzających czynności
 - Wykorzystanie zmiennych w pętli i jej warunku
 - Pętla do-while i jej zastosowania
 - Pętla for i jej zastosowania niezwiązane z tablicami
6. Funkcje
 - Co to jest funkcja w programowaniu i do czego służy?
 - Korzystanie z wbudowanych funkcji języka C++
 - Definiowanie własnych funkcji
 - Parametry i wynik funkcji
 - Wykorzystywanie własnych funkcji w programach. Dobre praktyki programowania
 - Pierwsze przykłady aplikacji składających się z wielu plików źródłowych
7. Tablice
 - Deklaracje i korzystanie z tablic o stałej długości
 - Zastosowanie pętli for do pracy z tablicami
 - Pisanie prostych algorytmów w oparciu o tablice
8. Operacje na tekście w języku C++
 - Tablice znaków i typ string
 - Badanie charakterystyki napisów
 - Palindrom

Zapytaj o szczegóły

tel. 22 63 64 164

akademia@alx.pl

Najbliższe terminy

2025-03-13 (Zdalnie)

2025-03-13 (Warszawa)

2025-03-18 (Zdalnie)

2025-03-18 (Warszawa)

- Szyfr Cezara i szyfry podstawieniowe

Semestr II

1. Wskaźniki
 - Wskaźnik do zmiennej - co to jest, jak można wykorzystać?
 - Zmienne typu wskaźnikowego, operatory * i &
 - Parametry przekazywane przez wskaźnik i przez referencję
 - Arytmetyka wskaźników („przechodzenie po pamięci”)
 - Tablice a wskaźniki
 - Dynamiczna alokacja pamięci, instrukcje new i delete
2. Algorytmy związane z systemami liczbowymi
 - Rozumienie systemów liczbowych, w tym systemu dziesiętnego i systemu dwójkowego
 - Algorytmy zamiany liczb między systemami liczbowymi
 - Operacje arytmetyczne w różnych systemach liczbowych
3. Algorytmy związane z liczbami pierwszymi i złożonymi
 - Sprawdzanie pierwszośc liczb
 - Najmniejsza wspólna wielokrotność i największy wspólny dzielnik; algorytm Euklidesa
 - Sito Eratostenesa
 - Rozkład liczby na czynniki pierwsze
4. Algorytmy poszukiwania
 - Poszukiwanie elementu w dowolnej tablicy
 - Schemat „pętla + warunek”
 - Poszukiwanie elementu w tablicy uporządkowanej
 - Minimum i maksimum
 - Poszukiwanie podciągów
5. Algorytmy sortowania
 - Sortowanie bąbelkowe
 - Sortowanie przez wstawianie
 - Algorytm quicksort
6. Wstęp do złożoności obliczeniowej
 - Złożoność czasowa i pamięciowa
 - Złożoność asymptotyczna i notacja dużego O

Zapytaj o szczegóły

tel. 22 63 64 164

akademia@alx.pl

Najbliższe terminy

2025-03-13 (Zdalnie)

2025-03-13 (Warszawa)

2025-03-18 (Zdalnie)

2025-03-18 (Warszawa)

Semestr II (wersja dla grup uczących się Javy)

1. Wstęp do języka programowania Java
 - Instalacja niezbędnego oprogramowania i przegląd narzędzi do Javy
 - Zasada działania platformy Java, bajtkod, maszyna wirtualna
 - Pierwsze programy z podkreśleniem podobieństw i różnic względem C++
 - Komunikacja z użytkownikiem
2. Klasy i obiekty w języku Java
 - Co to jest obiekt i do czego służy?
 - Metody, czyli funkcje definiowane w klasach
 - Tworzenie obiektów za pomocą konstruktora domyślnego oraz własnych konstruktorów
 - Jak ma się zmienna do obiektu?
 - Wzmianka o klasach w języku C++. Różnice między Javą a C++
3. Obiektowy styl programowania
 - Dziedziczenie (rozszerzanie) klas
 - Nadpisywanie metod i „polimorfizm”
 - Poziomy dostępu i „enkapsulacja”
 - Interfejsy i ich przeznaczenie w Javie
4. Graficzny interfejs użytkownika Swing
 - Okno i jego komponenty
 - Podstawy obsługi zdarzeń

- Tworzenie aplikacji „okienkowych” z wykorzystaniem edytora do projektowania wizualnego
 - Przykładowe aplikacje z polami tekstowymi, liczbowymi, listami wyboru i przyciskami
 - Bezpośrednie rysowanie grafiki 2D w programach Java. Przykład prostej gry
5. Kolekcje i struktury danych
- Czym jest lista (List), jak się jej używa i czym się różni od tablicy?
 - Pętla „for-each”
 - Inne rodzaje kolekcji i ich przeznaczenie
 - Słowniki (Map) i ich zastosowanie w programach
6. Programy służące do pracy z danymi (podstawy)
- Czytanie i zapisywanie plików
 - Przykładowe programy obliczające statystyki na podstawie danych z pliku
 - Tradycyjny styl programowania oparty o pętle i warunki
 - Rzut oka na funkcyjny styl programowania oparty o strumienie i wyrażenia lambda

Zapytaj o szczegóły

tel. 22 63 64 164

akademia@alx.pl

Najbliższe terminy

2025-03-13 (Zdalnie)

2025-03-13 (Warszawa)

2025-03-18 (Zdalnie)

2025-03-18 (Warszawa)

Przeznaczenie i wymagania

Młodzieży w wieku 15-18 lat.

Od uczestników wymagana jest znajomość ogólnej obsługi komputera (kopiowanie plików, korzystanie z edytora tekstu) i umiejętność sprawnego korzystania z klawiatury.

Certyfikaty

Uczestnicy szkolenia otrzymują imienne certyfikaty sygnowane przez ALX.