

Kod szkolenia: **C/MT**

Tytuł szkolenia: **Programowanie współbieżne w języku C++**

Dni: 3

Opis:

Szkolenie przeznaczone jest dla programistów C++, którzy chcą nauczyć się korzystać z możliwości tego języka w zakresie wielowątkowości i wieloprocusowości. Zajęcia skupiają się na mechanizmach, jakie do C++ wprowadził standard w wersji C++11. Kurs obejmuje także zagadnienia teoretyczne, takie jak pokazanie, kiedy korzystać z wielowątkowości lub wieloprocusowości oraz omówienie problemów występujących przy programowaniu współbieżnym i możliwościach radzenia sobie z nimi.

Zajęcia prowadzone są przez doświadczonych praktyków, którzy na co dzień stosują technologie związane z językiem C++ w rzeczywistych projektach.

Zakres szkolenia:

Szkolenie obejmuje:

- aspekty implementacyjne aplikacji wielowątkowej,
- implementację wzorców projektowych związanych z wielowątkowością,
- podstawowe zagadnienia wieloprocusowości w systemach uniksowych.

Wymagania

Od uczestników szkolenia wymaga się:

- posługiwania się wybranym środowiskiem IDE,
- znajomości koncepcji programowania obiektowego,
- znajomości koncepcji związanych z programowaniem w języku C++ na poziomie średnio zaawansowanym (polimorfizm, zarządzanie pamięcią).

Adresaci szkolenia

Szkolenie adresowane jest do:

- średnio zaawansowanych programistów programujących w języku C++,
- osób znających w podstawowym zakresie system szablonów biblioteki standardowej C++,

- osób pracujących z systemami udostępniającymi programistom mechanizmy wielowątkowości

Cel szkolenia

Głównymi celami w procesie szkoleniowym są:

- zapoznanie się ze sposobami implementowania wielowątkowości we własnych aplikacjach,
- zapoznanie się z mechanizmami obsługi wielowątkowości w ramach biblioteki standardowej,
- zapoznanie się z wzorcami obsługi wielowątkowości.

Umiejętności zdobywane podczas zajęć

Uczestnicy szkolenia po jego zakończeniu zdobędą następujące umiejętności:

- korzystania z mechanizmów dostarczanych przez system operacyjny,
- prawidłowego stosowania mechanizmów synchronizacyjnych,
- znajomości i zakresu stosowania wzorców projektowych związanych z wielowątkowością.

Parametry szkolenia

Szkolenie trwa 3 dni. Obejmuje 60% formy wykładowej i 40% ćwiczeń.

Program szkolenia:

1. Wprowadzenie do programowania współbieżnego

- I. Architektura nowoczesnych komputerów i systemów operacyjnych
- II. Wielowątkowość i wieloproceosowość
- III. Szeregowanie procesów i wątków

2. Podstawowa wielowątkowość w C++

- I. Powoływanie wątków
- II. Oczekiwanie na zakończenie wątków
- III. Identyfikacja wątków

3. Synchronizacja wątków



- I. Wzajemne wykluczanie
- II. Muteksy
- III. Zmienne warunkowe i monitory
- IV. Semafor

4. Specjalne typy danych

- I. Typy i operacje atomowe
- II. Zmienne lokalne dla wątku
- III. Jednokrotna inicjalizacja
- IV. Obietnice

5. Wzorce wykorzystania wielowątkowości

- I. Kolejka zadań
- II. Bariery
- III. Pula wątków
- IV. Blokada odczyt-zapis
- V. Struktury danych bez blokad

6. Wieloprocusowość w systemach uniksowych

- I. Powoływanie procesów
- II. Komunikacja między procesami
- III. Synchronizacja procesów (IPC SysV)

7. Błędy w aplikacjach wielowątkowych

