Jazyk C++ – vlákna a paralelné programovanie v C++

Kód kurzu: CPP_THR

Kurz je určený pre pokročilých vývojárov, ktorí sa chcú zoznámiť s novými konceptmi a triedami pre tvorbu prenositeľných viacvláknových aplikácií pomocou štandardných C++ 11 knižníc. Vysvetlíme typické problémy paralelných aplikácií ako napr. súbeh operácií na zdieľaných dátach ("Race Condition") alebo uviaznutie ("Deadlock"). Predstavíme vlákna ("Threads") a použitie paralelných úloh ("Task Parallelism"). Pozrieme sa aj na kritické sekcie dôležité pre vzájomné vylúčenie vlákien, ich použitie pri objektoch typu "Monitor" a na odovzdávanie správ, výhody neblokujúcich operácií a atomické dátové typy.

Pre koho je kurz určený

Kurz je určený pre pokročilých vývojárov, ktorí sa chcú zoznámiť s novými konceptmi a triedami pre tvorbu

prenositeľných viacvláknových aplikácií pomocou štandardných C++ 11 knižníc.

Čo vás naučíme

- Používať triedy a funkcie z moderných C++ 11 viacvláknových knižníc.
- Vytvárať aplikácie schopné využiť súčasný masívne paralelný hardware.
- Premýšľať o základných problémoch návrhu paralelného software.

Požadované vstupné znalosti

- Skúsenosť s programovaním v jazyku C++.
- Triedy, konštruktory, deštruktory, automatická správa zdrojov.
- Veľkou výhodou sú predchádzajúce skúsenosti s tvorbou viacvláknových aplikácií pomocou iných knižníc (Posix, WinAPI, MFC, ...).

Osnova kurzu

- Vlákna
- Vytváranie vlákien pomocou triedy Thread
- Fork and Join model
- Samostatné vlákna
- Odovzdávanie parametrov
- Transport výnimiek
- Paralelné úlohy
- Vytváranie paralelných úloh pomocou Async
- Návratová hodnota paralelnej úlohy, trieda Future
- Čakanie na výsledok paralelnej úlohy
- Trieda Packaged_task
- Trieda Promise a detaily triedy Future
- Trieda Shared_future.
- Kritické sekcie
- Trieda Mutex
- Vzťah "Happens-before", zamykanie a odomykanie.
- Trieda Lock_guard a Unique_lock
- Monitor objekty
- Jednorázová inicializácia pomocou Call_once.
- Signalizovanie pomocou Condition Variables
- Producent a konzument
- Metódy Notify a Wait
- Falošné prebudenie (Spurious Wakeup)
- Protokol v súvislosti so zmenou stavu zdieľanej premennej
- Atomické typy

GOPAS Praha
Na Strži 2097/63
140 00 Praha 4 - Krč
Tel.: +420 226 201 390
info@gopas.cz

GOPAS Brno
Nové sady 996/25
602 00 Brno
Tel.: +420 530 513 590
info@gopas.cz

GOPAS Bratislava
Dr. Vladimíra Clementisa 10
Bratislava, 821 02
Tel.: +421 902 903 132
info@gopas.sk

Copyright © 2026 GOPAS, a.s.,
All rights reserved

- Trieda Atomic
- Blokujúce a neblokujúce operácie
- Lock-free dátové štruktúry

GOPAS Praha
Na Strži 2097/63
140 00 Praha 4 - Krč
Tel.: +420 226 201 390
info@gopas.cz

GOPAS Brno
Nové sady 996/25
602 00 Brno
Tel.: +420 530 513 590
info@gopas.cz

GOPAS Bratislava
Dr. Vladimíra Clementisa 10
Bratislava, 821 02
Tel.: +421 902 903 132
info@gopas.sk

Copyright © 2026 GOPAS, a.s.,
All rights reserved