

# Jazyk C++ – moderný C++, šablóny a štandardné knižnice

Kód kurzu: CPP\_STD

Kurz je navrhnutý pre C++ programátorov, ktorí sa chcú zoznámiť s návrhom šablónových funkcií a tried a s použitím štandardných C++ knižníc (STL).

## Čo Vás naučíme

- Šablóny funkcií a princíp STL algoritmov
- Použitie predikátov a funkčných objektov
- Šablóny tried a princíp STL kontajnerov
- Koncept iterátorov
- Vkladacie a prúdové iterátory
- STL adaptéry
- Automatická správa dynamicky alokovanej pamäte

## Požadované vstupné znalosti

- Znalosti v rozsahu kurzu Programovací jazyk C a C++ - objekty v jazyku C++ (MSCPO)

## Osnova kurzu

### Šablóny funkcií

- Princíp generického programovania
- Kľúčové slovo templára
- Rozvinutie šablóny, implicitné a explicitné určenie parametrov šablóny
- Špecializácia šablóny (výnimky zo šablóny)
- Návrh parametrov šablóny
- Základné algoritmy copy, accumulate, find, count, min\_element, replace, reverse

### Volateľné entity jazyka C++

- Preťaženie operátora ( ) - guľaté zátvorky
- Návrh a použitie objektov a predikátov
- Modifikácie a prispôsobovanie základných algoritmov for\_each, transform, find\_if, count\_if, replace\_if, min\_element, accumulate.

### Šablóny tried

- Návrh generického kontajneru
- Základné operácie s kontajnermi
- Koncept iterátoru a použitie kontajnerov v algoritmoch

### Špeciálne iterátory

- Návrh vkladacieho iterátoru
- Použitie funkcií back\_inserter, front\_inserter, inserter
- Prúdové iterátory input\_stream\_iterator, output\_stream\_iterator

### Základné STL kontajnery

- Kontajner vector, jeho štruktúra a rozhranie
- Alokačné stratégie vektoru a invalidovanie iterátorov
- Generovanie prvkov, algoritmus generácie
- Spätné iterátory
- Kontajnery deque, list a ich špeciálne vlastnosti
- Triedenie vektoru a zoznamu, duplikovanie STL algoritmu členskou metódou kontajneru
- Odstránenie prvkov z poľa, vektoru či zoznamu pomocou remove

### STL reťazce

- Trieda basic\_string, string a wstring
- Elementárna reťazová operácia

#### GOPAS Praha

Kodaňská 1441/46  
101 00 Praha 10  
Tel.: +420 234 064 900-3  
[info@gopas.cz](mailto:info@gopas.cz)

#### GOPAS Brno

Nové sady 996/25  
602 00 Brno  
Tel.: +420 542 422 111  
[info@gopas.cz](mailto:info@gopas.cz)

#### GOPAS Bratislava

Dr. Vladimíra Clementisa 10  
Bratislava, 821 02  
Tel.: +421 248 282 701-2  
[info@gopas.sk](mailto:info@gopas.sk)



Copyright © 2020 GOPAS, a.s.,  
All rights reserved

# Jazyk C++ – moderný C++, šablóny a štandardné knižnice

- Neformátovanie čítanie reťazcov z prúdu getline
- Reťazové prúdy v hlavičke

## Asociatívne kontajnery

- Kontajnery set, multiset
- Určovanie triediaceho kritéria
- Algoritmy find, count, lower\_bound, upper\_bound
- Množinové operácie set\_union, set\_intersection, set\_difference, set\_symmetric\_difference
- Kontajnery map, multimap a ich použitie
- Operátor [] pri kontajneri map
- Pomocná trieda pair

## Tajomstvo hlavičkového súboru

- Preddefinované funkčné objekty less, greater, equal\_to, plus, minus, multiply...
- Viazanie parametrov bind1st, bind2nd
- Adaptéry členských funkcií mem\_fun, mem\_fun\_ref
- Adaptér pre normálne funkcie ptr\_fun

## Automatická správa zdrojov / pamäte

- Návrhový vzor smart pointer
- Návrh, správne a nesprávne použitie triedy auto\_ptr
- Novinky TR1: shared\_ptr (bind, mem\_fn)

### GOPAS Praha

Kodaňská 1441/46  
101 00 Praha 10  
Tel.: +420 234 064 900-3  
[info@gopas.cz](mailto:info@gopas.cz)

### GOPAS Brno

Nové sady 996/25  
602 00 Brno  
Tel.: +420 542 422 111  
[info@gopas.cz](mailto:info@gopas.cz)

### GOPAS Bratislava

Dr. Vladimíra Clementisa 10  
Bratislava, 821 02  
Tel.: +421 248 282 701-2  
[info@gopas.sk](mailto:info@gopas.sk)



Copyright © 2020 GOPAS, a.s.,  
All rights reserved