

# 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).

| Pobočka    | Dní | Katalógová cena | ITB |
|------------|-----|-----------------|-----|
| Praha      | 5   | 20 500 Kč       | 50  |
| Brno       | 5   | 20 500 Kč       | 50  |
| Bratislava | 5   | 900 €           | 50  |

Všetky ceny sú uvedené bez DPH.

## Termíny kurzu

| Dátum      | Dní | Cena kurzu | Typ výučby | Jazyk výučby | Lokalita                   |
|------------|-----|------------|------------|--------------|----------------------------|
| 04.08.2025 | 5   | 20 500 Kč  | Prezenčný  | CZ/SK        | Gopas Praha Prezenční      |
| 11.08.2025 | 5   | 20 500 Kč  | Prezenčný  | CZ/SK        | Gopas Brno Prezenční       |
| 22.09.2025 | 5   | 900 €      | Prezenčný  | CZ/SK        | Gopas Bratislava Prezenční |
| 06.10.2025 | 5   | 20 500 Kč  | Prezenčný  | CZ/SK        | Gopas Praha Prezenční      |
| 08.12.2025 | 5   | 20 500 Kč  | Online     | CZ/SK        | Gopas Praha Online         |
| 08.12.2025 | 5   | 900 €      | Online     | CZ/SK        | Gopas Bratislava Online    |
| 15.12.2025 | 5   | 20 500 Kč  | Prezenčný  | CZ/SK        | Gopas Brno Prezenční       |

Všetky ceny sú uvedené bez DPH.

## 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 prispôbovanie základných algoritmov for\_each, transform,

#### 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

- find\_if, count\_if, replace\_if, min\_element, accumulate.

## Šablóny tried

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

## Špeciálne iterátory

- Návrh vkladacieho iterátora
- 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
- Neformátované 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

Kodáňská 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