

# 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
17.03.2025	5	20 500 Kč	Prezenčný	CZ/SK	Gopas Brno Prezenční
24.03.2025	5	900 €	Prezenčný	CZ/SK	Gopas Bratislava Prezenční
14.04.2025	4	18 450 Kč	Prezenčný	CZ/SK	Gopas Praha Prezenční
09.06.2025	5	900 €	Online	CZ/SK	Gopas Bratislava Online
09.06.2025	5	20 500 Kč	Online	CZ/SK	Gopas Praha Online

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 prispôsobovanie základných algoritmov for\_each, transform, find\_if, count\_if, replace\_if, min\_element, accumulate.

### Šablóny tried

#### 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

- 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
- 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

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