

# Jazyk C++ – Moderní C++, šablony a standardní knihovny

Kód kurzu: CPP\_STD

Kurz je navržen pro C++ programátory, kteří se chtějí seznámit s návrhem šablonových funkcí i tříd a s použitím standardních C++ knihoven (STL).

| Pobočka    | Dnů | Cena kurzu | ITB |
|------------|-----|------------|-----|
| Praha      | 5   | 23 500 Kč  | 50  |
| Brno       | 5   | 23 500 Kč  | 50  |
| Bratislava | 5   | 1 020 €    | 50  |

Uvedené ceny jsou bez DPH.

## Termíny kurzu

| Datum      | Dnů | Cena kurzu | Typ výuky | Jazyk výuky | Lokalita    |
|------------|-----|------------|-----------|-------------|-------------|
| 13.04.2026 | 5   | 25 500 Kč  | Prezenční | CZ/SK       | GOPAS Brno  |
| 25.05.2026 | 5   | 1 020 €    | Online    | CZ/SK       | Online      |
| 25.05.2026 | 5   | 23 500 Kč  | Online    | CZ/SK       | Online      |
| 01.06.2026 | 5   | 25 500 Kč  | Prezenční | CZ/SK       | GOPAS Praha |

Uvedené ceny jsou bez DPH.

## Co Vás naučíme

- Šablony funkcí a princip STL algoritmů
- Použití predikátů a funkčních objektů
- Šablony tříd a princip STL kontejnerů
- Koncept iterátorů
- Vkládací a proudové itrátory
- STL adaptéry
- Automatická správa dynamicky alokované paměti

## Požadované vstupní znalosti

- Znalosti v rozsahu kurzu Programovací jazyk C a C++ - objekty v jazyce C++ [CPP\_OOP]

## Osnova kurzu

### Šablony funkcí

- Princip generického programování
- Klíčové slovo templáře
- Rozvinutí šablony, implicitní a explicitní určení parametrů šablony
- Specializace šablony (vyjímky ze šablony)
- Návrh parametrů šablony
- Základní algoritmy copy, accumulate, find, count, min\_element, replace, reverse

### Volitelné entity jazyka C++

- Přetížení operátoru [ ] - kulaté závorky
- Návrh a použití funkčních objektů a predikátů
- Modifikace a přizpůsobování základních algoritmů for\_each, transform, find\_if, count\_if, replace\_if, min\_element, accumulate.

### Šablony tříd

#### 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++ – Moderní C++, šablony a standardní knihovny

- Návrh generického kontejneru
- Základní operace s kontejnery
- Koncept iterátoru a použití kontejnerů v algoritmech

## Speciální iterátory

- Návrh vkládacího iterátoru
- Použití funkcí `back_inserter`, `front_inserter`, `inserter`
- Proudové iterátory `input_stream_iterator`, `output_stream_iterator`

## Základní STL kontejnery

- Kontejner `vector`, jeho struktura a rozhraní
- Alokační strategie vektoru a invalidování iterátorů
- Generování prvků, algoritmus generace
- Zpětné iterátory
- Kontejnery `deque`, `list` a jejich speciální vlastnosti
- Třídění vektoru a seznamu, duplikování STL algoritmu členskou metodou kontejneru
- Odstranění prvků z pole, vektoru či seznamu pomocí `remove`

## STL řetězec

- Třída `basic_string`, `string` a `wstring`
- Elementární řetězcové operace
- Neformátované čtení řetězců z proudu `getline`
- Řetězcové proudy v hlavičce

## Asociativní kontejnery

- Kontejnery `set`, `multiset`
- Určování třídícího kritéria
- Algoritmy `find`, `count`, `lower_bound`, `upper_bound`
- Množinové operace `set_union`, `set_intersection`, `set_difference`, `set_symmetric_difference`
- Kontejnery `map`, `multimap` a jejich použití
- Operátor `[]` u kontejneru `map`
- Pomocná třída `pair`

## Tajemství hlavičkového souboru

- Předdefinované funkční objekty `less`, `greater`, `equal_to`, `plus`, `minus`, `multiply`...
- Vázání parametrů `bind1st`, `bind2nd`
- Adaptéry členských funkcí `mem_fun`, `mem_fun_ref`
- Adaptér pro normální funkce `ptr_fun`

## Automatická správa zdrojů / paměti

- Návrhový vzor `smart pointer`
- Návrh, správné a nesprávné použití třídy `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