

# Obecný jazyk C/C++

# Základy programování

# Den druhý

# ENGETO s.r.o.

Prezentované materiály jsou dostupné na adrese  
[https://github.com/ChaoticRoman/kurz\\_c](https://github.com/ChaoticRoman/kurz_c)

# Osnova kurzu

## 1. den:

- Úvodní povídání
- Začínáme programovat!
- Počítání
- Komunikace s uživatelem
- Řízení programu
- Práce se soubory
- Jak spolupracovat s programátory, část 1.

## 2. den:

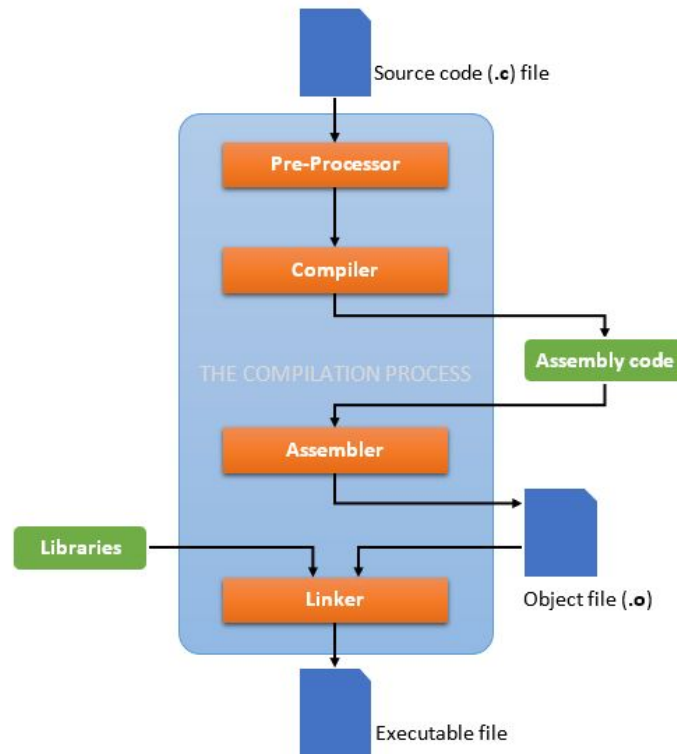
- **Preprocesor: Programujeme, aby se nám lépe programovalo**
- **Pole: Když už je dat příliš**
- **Ukazatele: Kde ta data jsou...**
- **Řetězce: Práce s textem**
- **Jak spolupracovat s programátory, část 2.**

# Den druhý

- **Preprocesor: Programujeme, aby se nám lépe programovalo**
  - Preprocesor, Hierarchie kódu, Knihovny, Příklad: Univerzální přepoččet časových pásem
- **Pole: Když už je dat příliš**
  - Pole, Příklad: 1D piškvorky, 2D pole: Lodě
- **Ukazatele: Kde ta data jsou...**
  - Paměť, adresa a ukazatel, Argumenty hodnotou, ukazatelem a referencí, Spojový seznam, Příklad: Přidáváme místa
- **Řetězce: Práce s textem**
  - C řetězce, C++ string, Funkce pro práci s textem, Příklad: Náhodný generátor textu
- **Jak spolupracovat s programátory, část 2.**
  - Start with why, Zadání: Požadavky a restrikce, Metodologie, Architektura, Spolupráce během vývoje, Předání, Údržba projektu, Řešení problémů, Dodatečné požadavky

# Preprocessor: preprocessor

- V podstatě se jedná o nahrazování textu a možnosti podmíněného překladu
- Nepřehánět jeho využívání!
- [Příklad v C](#)



Proces překladu programu, zdroj: Laura Roudge,  
<https://medium.com/@laura.derohan/compiling-c-files-with-gcc-step-by-step-8e78318052>

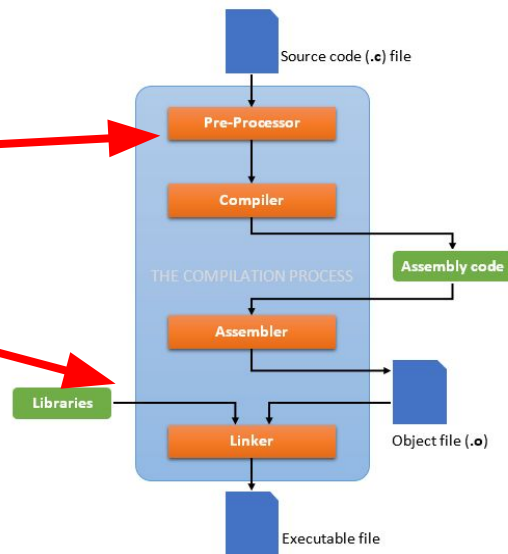
# Preprocesor: Hierarchie kódu

- Deklarace a definice
- Hlavičkové soubory, zdrojové soubory, translační jednotky
- Hierarchie projektu

[Příklad v C](#)

# Preprocessor: Knihovny třetích stran

- Instalace
- Cesta ke knihovnám třetích stran
  - Include Path -I
  - Linker Path -L
- Použití knihoven třetích stran



Proces překlada programu, zdroj: Laura Roudge

<https://medium.com/@laura.derohan/compiling-c-files-with-gcc-step-by-step-8e78318052>

# Pole

- Pole
- Statická alokace paměti
- Počítá se od nuly
- Přístup k jednotlivým prvkům
- Procházení pole pomocí for cyklů

[Příklad v C](#)

# Pole: 1D Piškvorky

Příklad v C++



# Pole: Dvourozměrná pole

- Deklarace a statická alokace
- Pořadí indexů
- Organizace v paměti

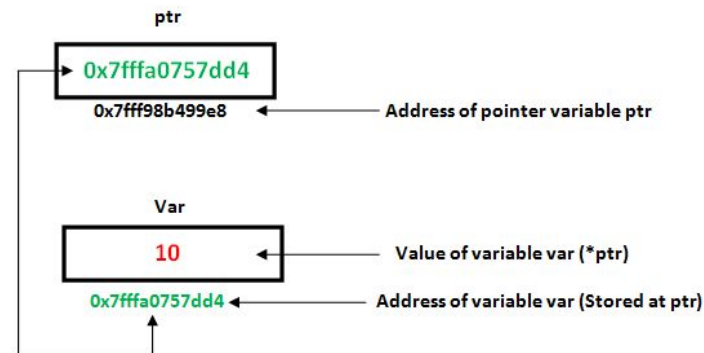
# Pole: Lodě

Příklad v C++

# Ukazatele: Paměť, adresa a ukazatel

Computer		Programmers		
Address	Content	Name	Type	Value
90000000	00	sum	int (4 bytes)	000000FF (255 <sub>10</sub> )
90000001	00			
90000002	00			
90000003	FF			
90000004	FF	age	short (2 bytes)	FFFF (-1 <sub>10</sub> )
90000005	FF			
90000006	1F			
90000007	FF			
90000008	FF	average	double (8 bytes)	1FFFFFFFFFFFFFFF (4.45015E-308 <sub>10</sub> )
90000009	FF			
9000000A	FF			
9000000B	FF			
9000000C	FF	ptrSum	int* (4 bytes)	90000000
9000000D	FF			
9000000E	90			
9000000F	00			
90000010	00			
90000011	00			

Note: All numbers in hexadecimal



Proměnné typu int\* a int v paměti

Zdroj: <https://www.geeksforgeeks.org/pointers-c-examples/>

Příklad v C

Příklad v C++

Kus paměti

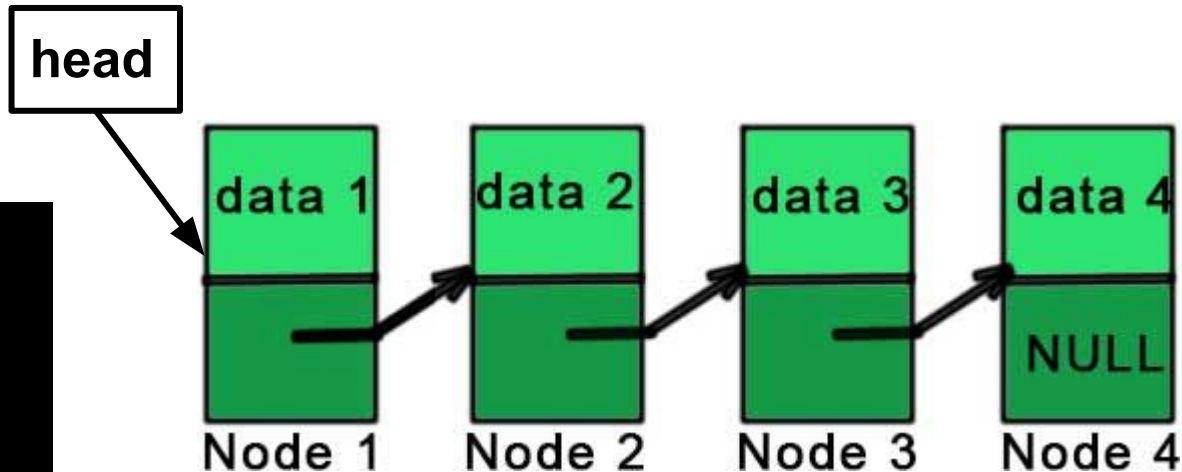
Zdroj: [https://www.ntu.edu.sg/home/ehchua/programming/cpp/cp4\\_PointerReference.html](https://www.ntu.edu.sg/home/ehchua/programming/cpp/cp4_PointerReference.html)

# Ukazatele: Argumenty hodnotou, ukazatelem a referencí

Příklad v C

Příklad v C++

# Ukazatele: Spojový seznam



```
struct node
{
    int data;
    struct node *next;
};
```

Jeden záznam, spojový seznam 4 záznamů:

Zdroj: <https://www.codesdope.com/blog/article/c-linked-lists-in-c-singly-linked-list/>

## Příklad v C++

**Úkol:** načíst seznam jmen s časovým posunem do spojového seznamu, umožnit uživateli přidávat další, uložit pak do souboru.

# Řetězce: Práce s textem

- **C**

- zero-terminated array of char
- <http://www.cplusplus.com/reference/cstring/strncpy/>

- **C++**

- objekt
- <http://www.cplusplus.com/reference/string/>
- <http://www.cplusplus.com/reference/string/string/>
- <http://www.cplusplus.com/reference/string/wstring/>

# Jak spolupracovat s programátory, část 2.

- Start with why
- Zadání: Požadavky a restrikce
- Metodologie
- Architektura
- Spolupráce během vývoje
- Předání
- Údržba projektu
- Řešení problémů
- Dodatečné požadavky

# Rekapitulace kurzu

## 1. den:

- Úvodní povídání
- Začínáme programovat!
- Počítání
- Komunikace s uživatelem
- Řízení programu
- Práce se soubory
- Jak spolupracovat s programátory, část 1.

## 2. den:

- Preprocesor: Programujeme, aby se nám lépe programovalo
- Pole: Když už je dat příliš
- Ukazatele: Řekni, kde ta data jsou...
- Řetězce: Práce s textem
- Jak spolupracovat s programátory, část 2