

Informatika 3

Kto je kto

Prednášajúci (a aj cvičiaci)

Viliam TAVAČ, Žilina
viliam.tavac@fri.uniza.sk
RA120

Cvičiaci

Miroslav Gábor
miroslav.gabor@fri.uniza.sk
RA117

Michal Mulík
michal.mulik@fri.uniza.sk

RA316

Lucia Piatriková
lucia.piatrikova@fri.uniza.sk

RA316

Pomôcky pri štúdiu



Moodle

- Prezentácie
- Texty prednášok
- Riešené príklady z cvičení

Teams – oznamy, prípadná on-line výučba

Knihy

- **Thinking in C++**, 2nd Edition, Bruce Eckel,
- **Programovací jazyk C++ 1., 2., 3. diel**, Miroslav Virius, Česká technika – ČVUT
- **C++ 17 in Detail**, Bartłomiej Filipek

Visual .net vývojové prostredie, online help

Požiadavky na skúšku - Semester

Získanie minimálne **25** bodov počas semestra.

- **Skúška** z predmetu pozostáva z nasledujúcich súčastí:



1. **Získanie minimálne 25 bodov počas semestra.** Tieto body sa dajú získať z kontrolných praktických testov počas semestra na cvičeniach na počítači riešením zadania:

1.test (**15 bodov**): 4.cvičenie - v týždni 14. - 18. október

(v prípade on-line cvičení **5.cvičenie - 15 bodov**)

3.test (**20 bodov**): 12.cvičenie - v týždni 9. - 13. december

(v prípade on-line cvičení **11.cvičenie - 30 bodov**)

Všetky body, získané počas semestra sa pripočítavajú k bodom, získaným zo skúškového testu, samozrejme až po získaní požadovaných 13 bodov zo skúškového testu.

Požiadavky na skúšku – Skúška

Skúška - riešenie úlohy na počítači

2. **Skúškový test.** Zo skúškového testu je potrebné získať minimálne **13 bodov** z celkového počtu **25**.



Skúška prebieha na počítači riešením zadania (program v C, C++).

3. Študenti, ktorí získajú **20-24 bodov** môžu absolvovať skúšku s tým, že zo skúškového testu musia minimálne získať **13 + chýbajúci počet bodov zo semestra**, napr. ak počas semestra získa 21 bodov, na skúške musí získať $13 + (25 - 21) = 17$ bodov.



Stupnica:

A ... 70-65 bodov

B ... 64-59

C ... 58-52

D ... 51-45

E ... 44-38

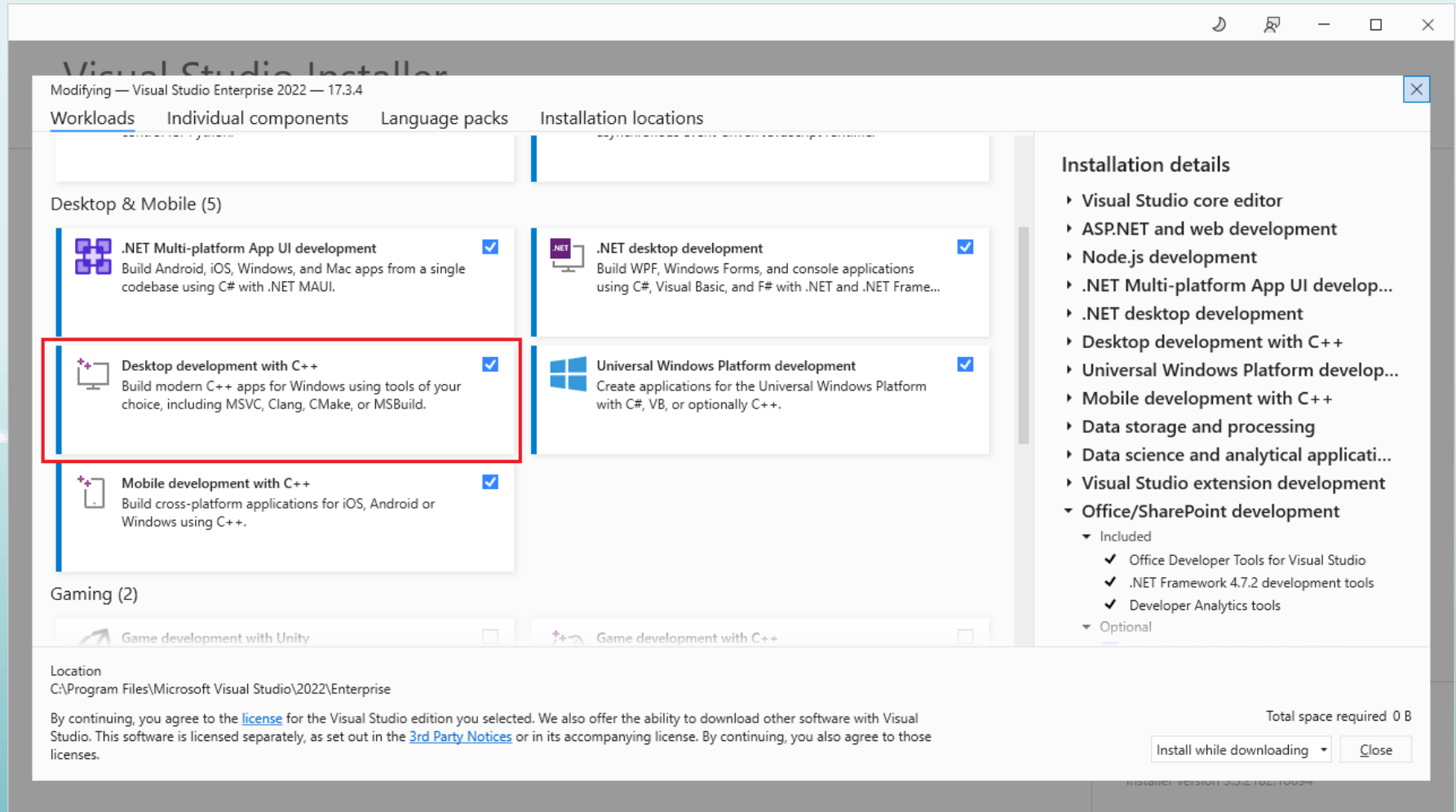
Vývojové prostredie

- Ľubovoľný textový editor
- Sofistikované vývojové prostredie
- **Visual Studio 2022**
(<http://www.fri.uniza.sk/stranka/softver-a-internet>)










„... zaradenie do licenčného programu Microsoft **Azure DevTools For Teaching**, kde si študenti FRI bezplatne môžu sťahovať a inštalovať softvér Microsoft a to operačné systémy, vývojové prostredie a tiež aplikácie Microsoft...

Vývojové prostredie



THIOBE index

Sep 2023	Sep 2022	Change	Programming Language	Ratings	Change
1	1		 Python	14.16%	-1.58%
2	2		 C	11.27%	-2.70%
3	4	▲	 C++	10.65%	+0.90%
4	3	▼	 Java	9.49%	-2.23%
5	5		 C#	7.31%	+2.42%
6	7	▲	 JavaScript	3.30%	+0.48%
7	6	▼	 Visual Basic	2.22%	-2.18%

C jazyk

- „vedľajší produkt“ vývoja operačného systému Unix 1969-1973
- 1989 prijatý štandard ANSI-C, 1990 prijatý aj organizáciou ISO
- C99 – prijatý ISO v 1999 a ANSI v marci 2000
- C17 – jún 2018
- C2x –2023 ? ...



- Stručný
- Kompaktný výkonný cieľový kód
- Možnosť ovládať hardvér
- Strojovo-nezávislý jazyk
- Prenositelnosť na rôzne hardvérové konfigurácie



Dennis Ritchie

Filozofia programovania v C

Program = Dáta + Algoritmy

Dáta – informácia, spracovávaná programom

Algoritmy – metódy programu na spracovanie dát

Procedurálny jazyk



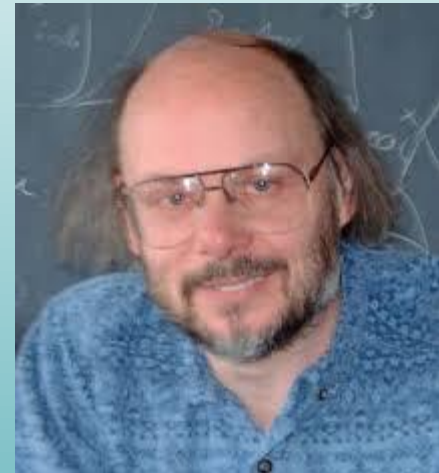
- Dôraz na algoritmickú stránku programovania
- Zhora nadol
- Funkcie (procedúry)

C++

- uľahčiť písanie dobrých programov



- 1983 – C++
- 1998 štandard ISO/IEC - ANSI C++ alebo C++98
- 2003 – C++03
- 2017 – C++17
- 2020 – aktuálna verzia C++20 ISO norma
- ...
- 2023 - C++23



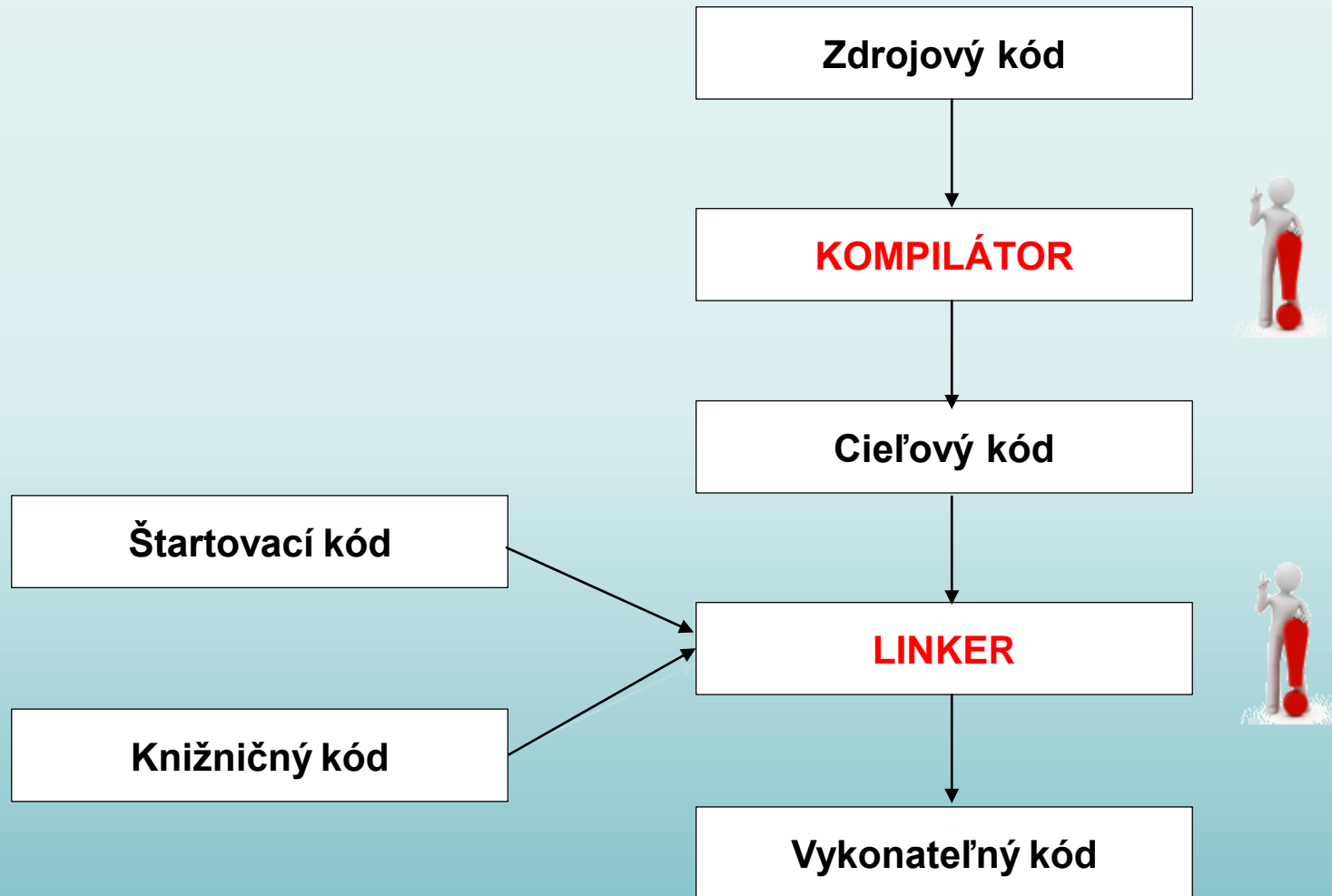
Bjarne Stroustrup

Filozofia programovania v C++

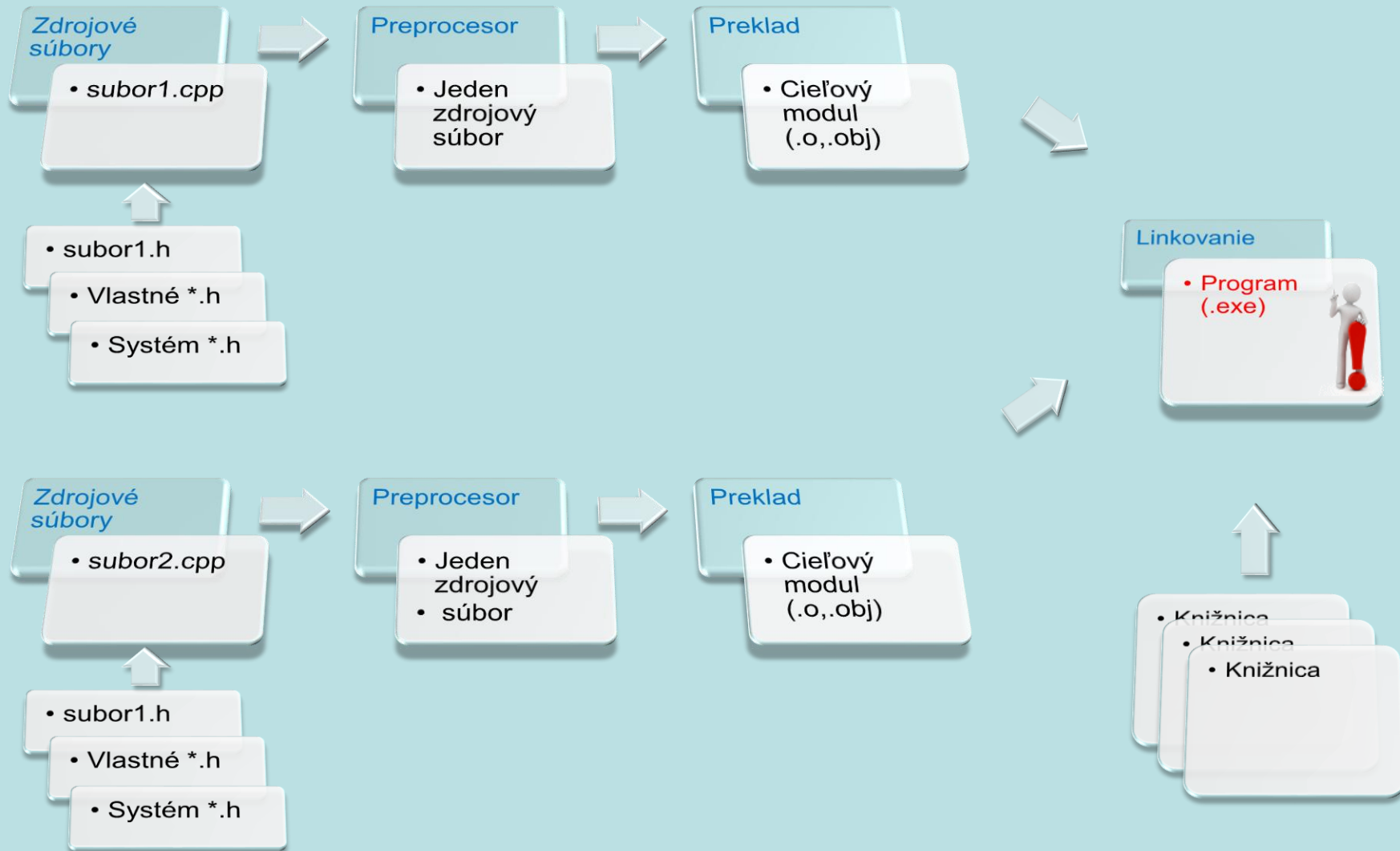
- Programovanie zdola nahor
- Generické programovanie - šablóny



Mechanizmus tvorby programu v C a C++



Proces prekladu



Prípona zdrojového súboru

C++ implementácia	Prípona zdrojového súboru
Unix	C, cc, cxx, c
GNU C++	C, cc, cxx, cpp, c++, c
Microsoft Visual C++	cpp, cxx, cc, c



C a C++ program

// **prvy.c** – zobrazí oznam

```
#include <stdio.h>
```

```
int main()
```

```
{  
    printf("Ahoj C++.");  
    printf("\n");  
    printf("Zaciname!\n");  
    return 0;  
}
```

// **prvy.cpp** – zobrazí oznam

```
#include <iostream>
```

```
using namespace std;
```

```
int main()
```

```
{  
    cout << "Ahoj C++.";  
    cout << endl;  
    cout << "Zaciname!" << endl;  
    return 0;  
}
```

```
Ahoj C++.  
Zaciname!  
Press any key to continue . . .
```



Deklarácie

Súbor Data.h

```
#pragma once  
void PripravZreby(unsigned pocetZrebov) ;  
  
struct Zreb  
{  
    MUINT cislo;  
    char kod;  
};  
  
extern struct Zreb zreby;
```



Definície

Súbor Data.c

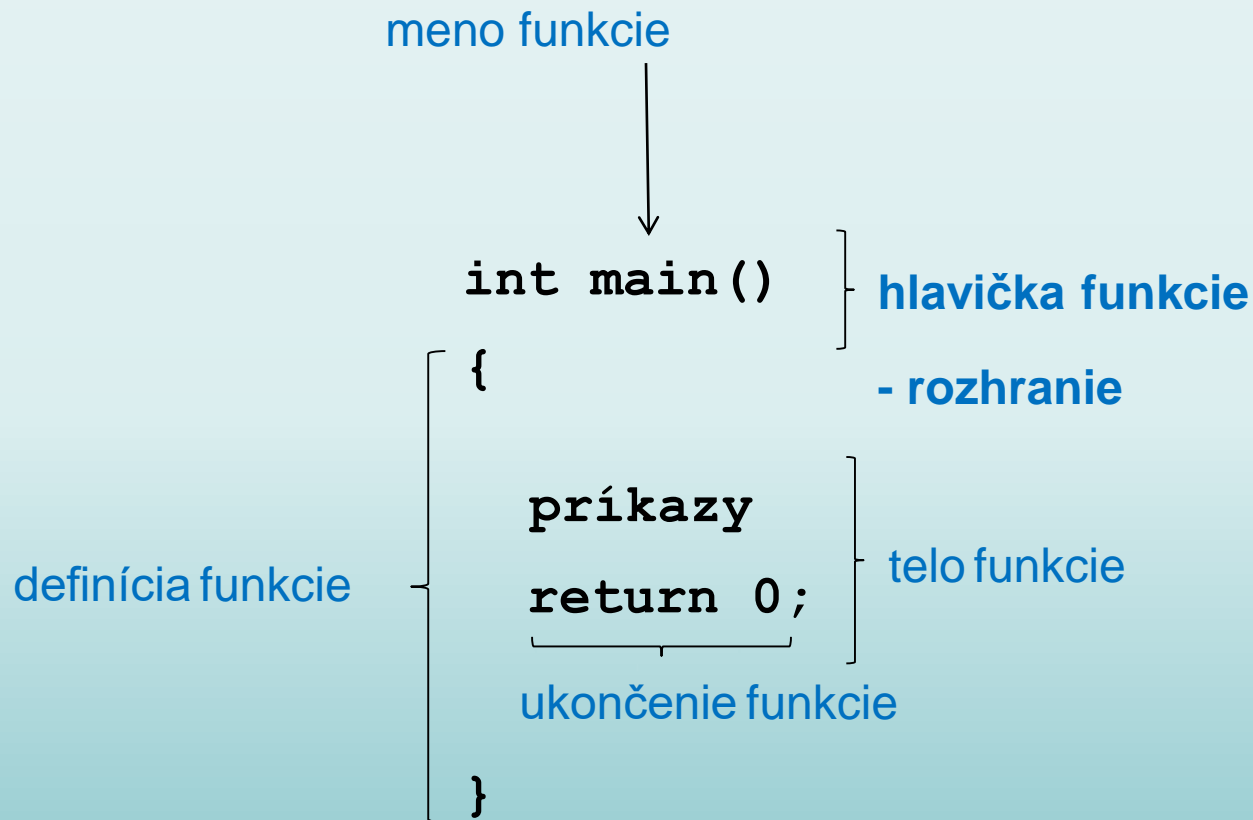
```
#include "Data.h"

struct Zreb zreby; // Inak chyba - linker

void PripravZreby(MUINT pocetZrebov)
{
    for (MUINT i = 0; i < pocetZrebov; i++)
    {
        zreby[i].cislo = i + 1;
        zreby[i].kod = 'A' + (i % 26);
    }
}
```



Funkcia main



```
int main(int argc, char *argv[])
```

Komentáre



```
/* Toto je  
   viacriadkový komentár  
   v jazyku C i C++ */  
#include <stdio.h>    /* a C komentár i C+*/
```

```
// Jednoriadkový komentár v C++ a od C99 i v C  
#include <iostream>
```

Preprocesor



#include <stdio.h>

- program, ktorý spracováva zdrojový súbor pred vykonaním samotnej kompilácie
- direktívy preprocesora začínajú znakom #

Hlavičkové (včleňované) súbory

`stdio.h, iostream`

- včleňujú sa na začiatku do iných súborov
- príkaz preprocesora **#include**

`#include <standardny>`



alebo

`#include "vlastny.h"`



Hlavičkové súbory - prípony



`stdio.h`, `iostream`

Druh hlavičky	Konvencia	Príklad	Použiteľné v programoch
C++ starý štýl	Končí príponou .h	iostream.h	C++
C starý štýl	Končí príponou .h	math.h	C a C++
C++ nový štýl	Bez prípony	iostream	C++, používa namespace std
Konvertované C	C prefix, bez prípony	cmath	C++, môžu používať nie-C vlastnosti