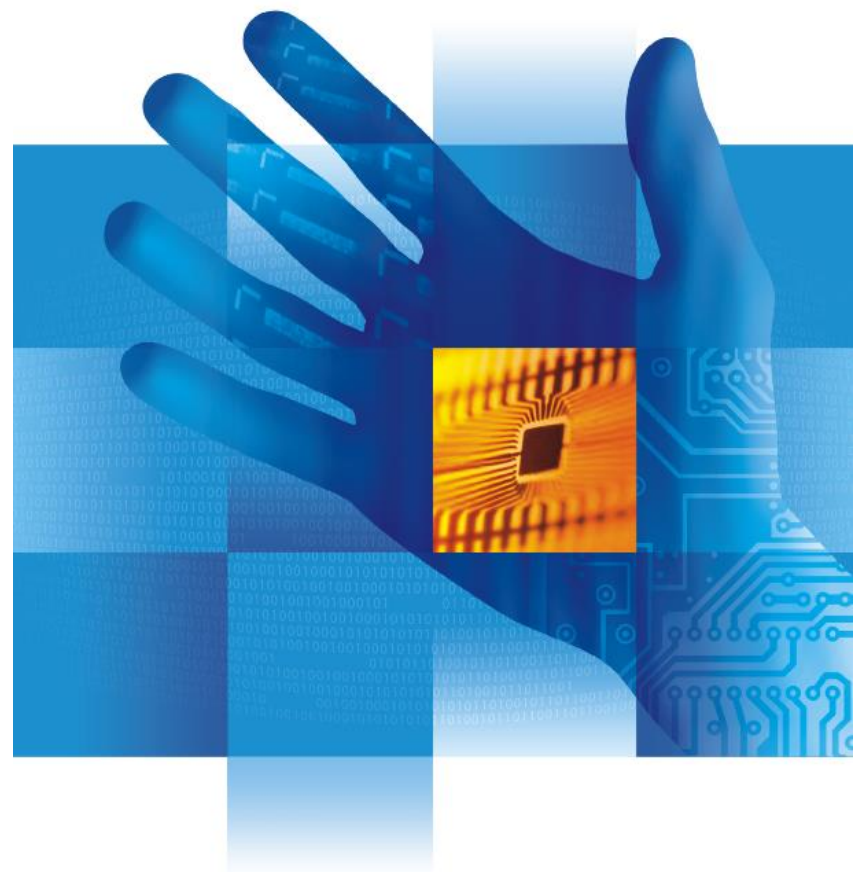


Programování 1

2. přednáška

doc. RNDr. Petr Šaloun, Ph.D.
VŠB-TUO, FEI



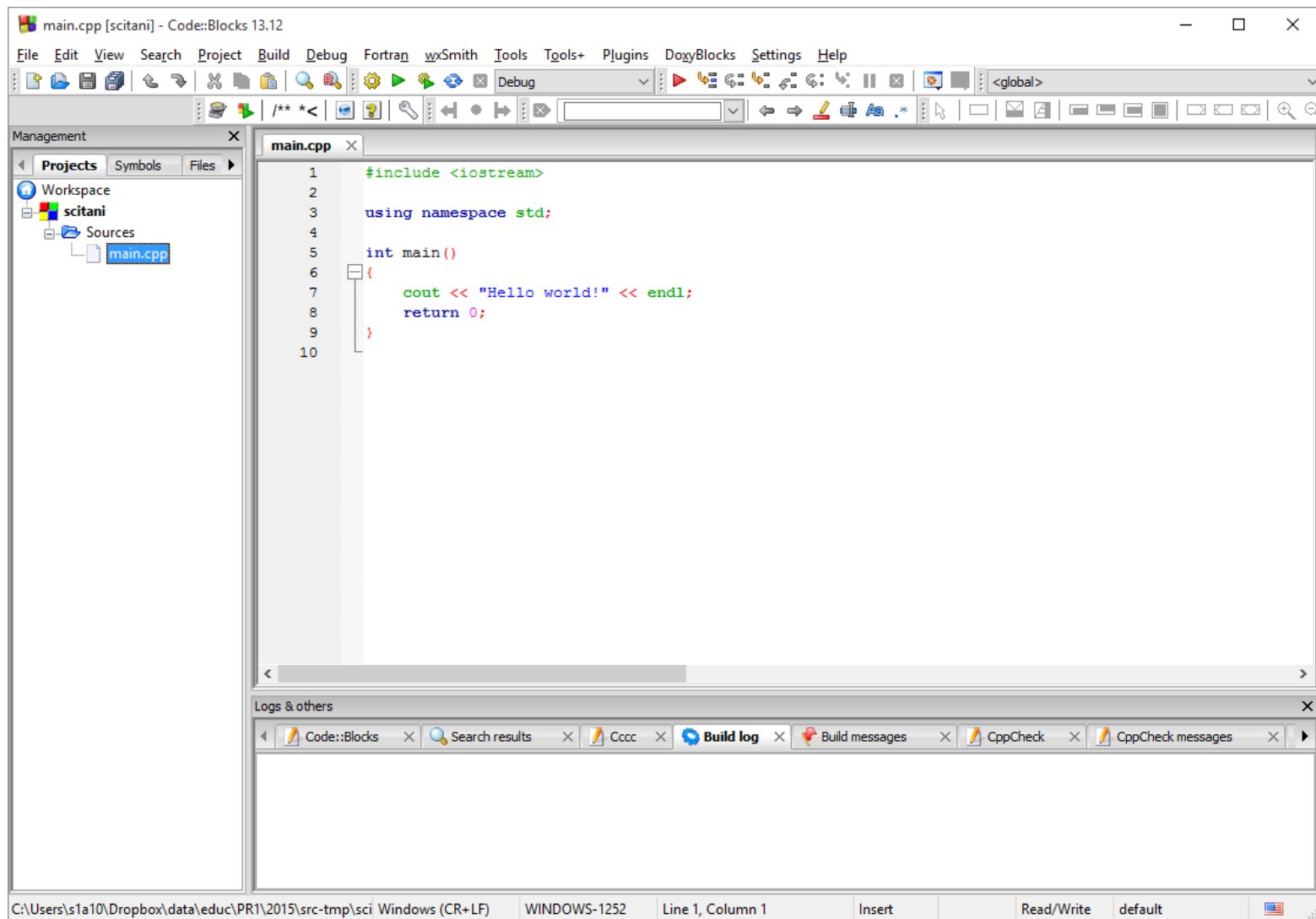
Kontakt

- **doc. RNDr. Petr Šaloun, Ph.D.**
- Kancelář: POREA416
- Telefon: +420 597 5 862
- E-mail: petr.saloun@vsb.cz
- WWW
<http://www.cs.vsb.cz/saloun>
- WWW PR1
<http://www2.cs.vsb.cz/saloun-zp/>
- systém Progtest <https://progtest.cs.vsb.cz/>



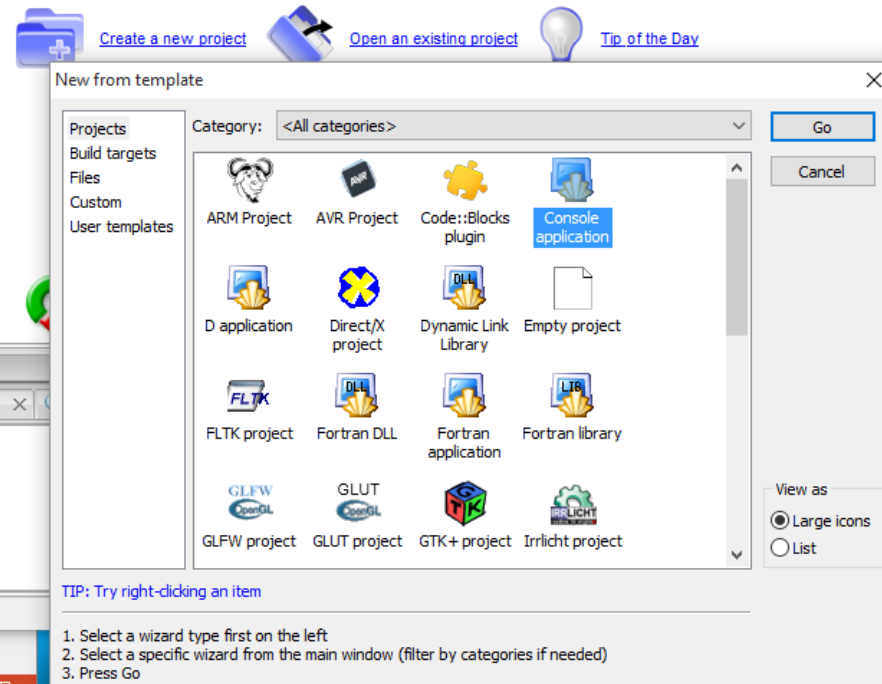
Vývojové prostředí

CodeBlocks + gnu C++



Typ projektu

- Console application
- C++ code
- jméno projektu (cviceni-2a, cviceni2b, Cviceni3a, ...)
- pracovní adresář (lokální, USB, ne sdílený s dlouhou cestou, ne diakritika a mezery)



Překlad a spuštění projektu/programu

The screenshot displays the Code::Blocks IDE interface. The main editor window shows the source code for `main.cpp`:

```
1  #include <iostream>
2
3  using namespace std;
4
5  int main()
6  {
7      cout << "Hello world!" << endl;
8      return 0;
9  }
```

The `Management` sidebar on the left shows the project structure for `scitani`, including a `Sources` folder. A terminal window in the foreground shows the output of the program:

```
C:\Users\s1a10\Dropbox\data\educ\PR1\2015\src-tmp\scita...
Hello world!
Process returned 0 (0x0)   execution time : 0.025 s
Press any key to continue.
```

The `Logs & others` panel at the bottom provides details about the build process:

```
----- Run: Debug in scitani (compiler: GNU GCC Compiler)-----
Checking for existence: C:\Users\s1a10\Dropbox\data\educ\PR1\2015\src-tmp\scitani\bin\Debug\scitani.exe
Executing: "C:\Program Files (x86)\CodeBlocks\cb_console_runner.exe" "C:\Users\s1a10\Dropbox\data\educ\PR1\2015\src-tmp\scitani\bin\Debug\scitani.exe" (in C:\Users\s1a10\Dropbox\data\educ\PR1\2015\src-tmp\scitani\.)
```

Jednoduchý program

- nepovinný komentář
- použité knihovny
- jmenný prostor
- funkce main()
- tělo funkce main
- návratový výraz return

- protokol o překladu
- umístění projektu (disk a adresář)



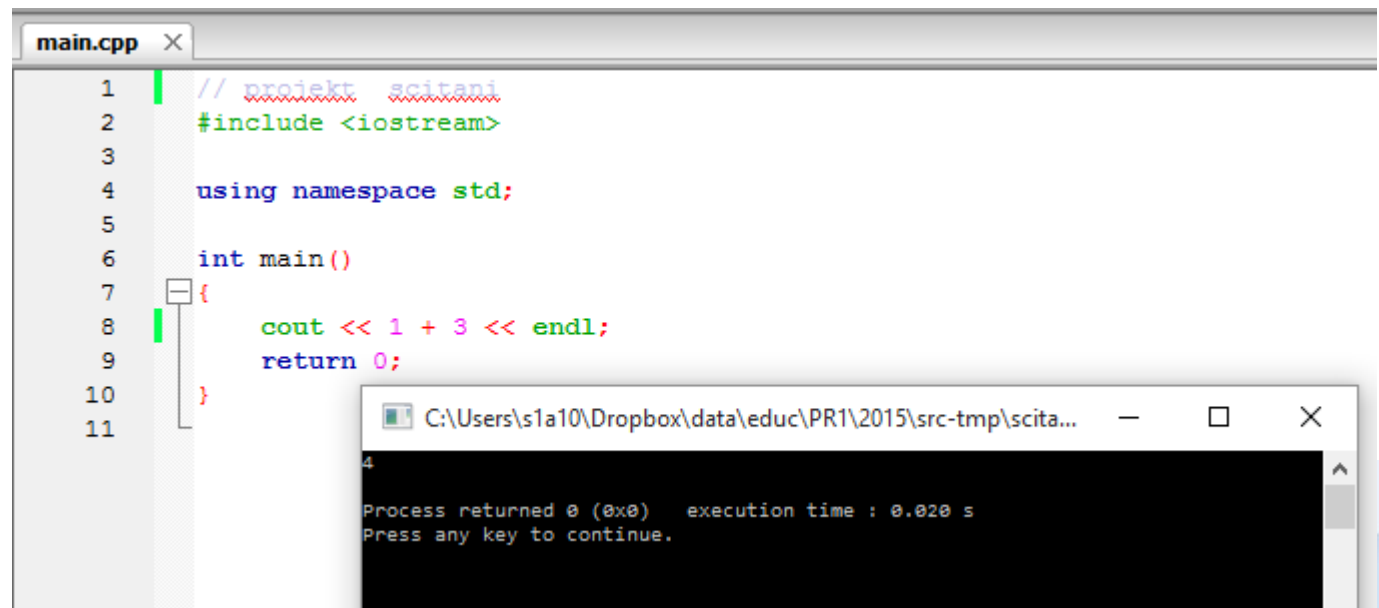
Úloha 1

Sečti $1 + 3$



Úloha 1 - řešení

- 1 + 3 intuitivně
- výstup výsledku



```
main.cpp x
1 // projekt scitani
2 #include <iostream>
3
4 using namespace std;
5
6 int main()
7 {
8     cout << 1 + 3 << endl;
9     return 0;
10 }
11
```

C:\Users\s1a10\Dropbox\data\educ\PR1\2015\src-tmp\scita...
4
Process returned 0 (0x0) execution time : 0.020 s
Press any key to continue.

Úloha 2

- Sečti 1 + ahoj

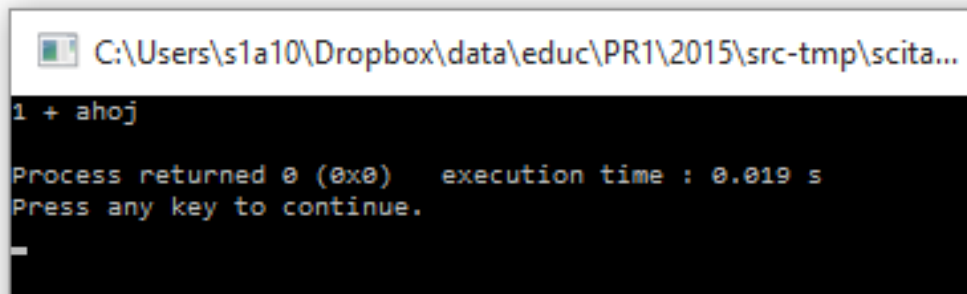


Úloha 2

Ne všechny nápady jsou smysluplné 😊

- Možné řešení

```
1 // projekt scitani
2 #include <iostream>
3
4 using namespace std;
5
6 int main()
7 {
8     cout << 1 << " + " << "ahoj" << endl;
9     return 0;
10 }
11
```



C:\Users\s1a10\Dropbox\data\educ\PR1\2015\src-tmp\scita...

```
1 + ahoj

Process returned 0 (0x0)   execution time : 0.019 s
Press any key to continue.
```

Datový typ

- int – celá čísla
- double – reálná čísla
- string – texty (řetězec)



Úloha 3

Počet sekund v roce?

- (přibližně 31536000)

```
cout << "rok ma: " << 31536000 | << " sekund" << endl;
```

Astronomicky má 1 tropický rok = 31 556 926 sekund

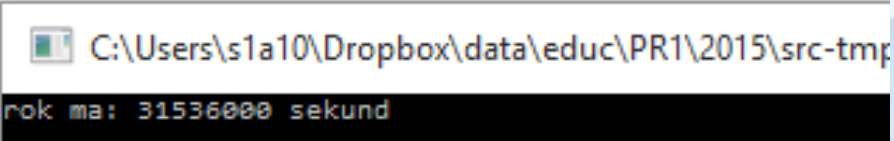
<http://www.jednotky.cz/cas/tropicky-rok/>



Úloha 3 (cont)

- možné řešení

```
1 // projekt scitani
2 #include <iostream>
3
4 using namespace std;
5
6 int main()
7 {
8     const int minuta = 60;
9     const int hodina = 3600;
10    const int den = 86400;
11    const int rok = 31536000;
12
13    cout << "rok ma: " << rok << " sekund" << endl;
14    return 0;
15 }
16
```

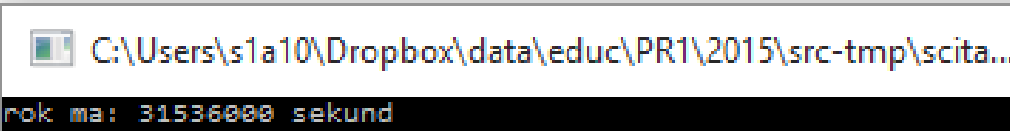


C:\Users\s1a10\Dropbox\data\educ\PR1\2015\src-tmp
rok ma: 31536000 sekund

Úloha 3 (cont)

- lepší řešení

```
1 // projekt scitani
2 #include <iostream>
3
4 using namespace std;
5
6 int main()
7 {
8     const int minuta_sekund = 60;
9     const int h_minut = 60;
10    const int hodina_sekund = h_minut * minuta_sekund;
11    const int d_hodin = 24;
12    const int den_sekund = d_hodin * hodina_sekund;
13    const int rok_dnu = 365;
14    const int rok_sekund = rok_dnu * den_sekund;
15
16    cout << "rok ma: " << rok_sekund << " sekund" << endl;
17    return 0;
18 }
19
```



C:\Users\s1a10\Dropbox\data\educ\PR1\2015\src-tmp\scita...
rok ma: 31536000 sekund

Konstanty

const

datový typ

přiřazení

hodnota

příklad:

```
const int minuta = 60;
```



Úloha 4

- sečti dvě hodnoty

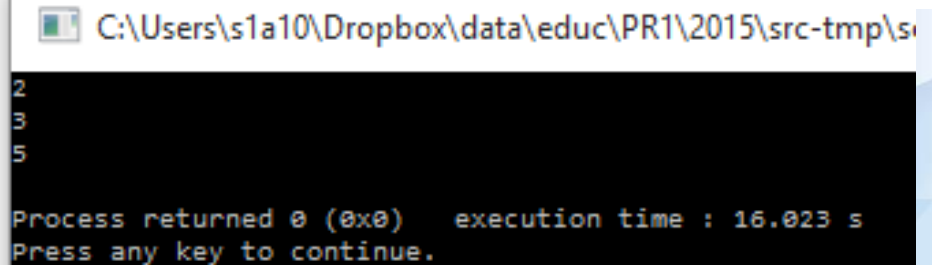
- ? typ hodnot (datový typ)
- odkud se hodnoty získají?
- kam hodnoty umístím?
- budu potřebovat výsledek i dál?



Úloha 4 řešení

- Možné řešení

```
1 // projekt scitani
2 #include <iostream>
3
4 using namespace std;
5
6 int main()
7 {
8     int a, b;
9     cin >> a >> b;
10
11     cout << a + b << endl;
12     return 0;
13 }
14
```



```
C:\Users\s1a10\Dropbox\data\educ\PR1\2015\src-tmp\s
2
3
5
Process returned 0 (0x0) execution time : 16.023 s
Press any key to continue.
```

Proměnné

- datový typ
 - int
 - double
 - string
- identifikátor
 - písmena, číslice, podtržítko
 - (best practices)



Program - algoritmus

- Diskuse

- opakující se činnost
- abstrakce
- formalizace
- - syntaxe
- - sémantika
-



Náplň cvičení

- Čtení ze vstupu
- Zápis do výstupu
- Základní aritmetické operace $+$, $-$, $*$, $/$

