

# Základy programování (IZP)

## Druhé počítačové cvičení

Brno University of Technology, Faculty of Information Technology  
Božetěchova 1/2, 612 66 Brno - Královo Pole  
Gabriela Nečasová, [inecasova@fit.vutbr.cz](mailto:inecasova@fit.vutbr.cz)



- **Můj profil:** <http://www.fit.vutbr.cz/~inecasova/>
  - Kancelář: A221
  - Konzultační hodiny: po domluvě emailem
  - Karta Výuka → odkaz na osobní stránky:  
IZP 2016/2017 Cvičení → Materiály
- **Komunikace:** email – prosím používejte předmět:  
**IZP - <předmět emailu>**
- **Přestávky?**

- 1. projekt – Práce s textem
  - 31.10. Obhajoba projektu
  - 6.11. Odevzdání projektu do WISu
  - Jméno souboru: **proj1.c**
  - Bude cvičení zaměřené na tento projekt

- **FIT:** <http://www.fit.vutbr.cz/>
- **CVT:** <http://www.fit.vutbr.cz/CVT/net/>
- **WIS:** <https://wis.fit.vutbr.cz/>
- **EMAIL:** <http://email.fit.vutbr.cz/>
- **VUTBR:** <http://www.vutbr.cz/>
- **SU FIT:** <http://www.su.fit.vutbr.cz/>
- **Certifikáty:** <http://ca.vutbr.cz/pki/pub/policy.html>
- **Karta předmětu IZP:**
  - <http://www.fit.vutbr.cz/study/course-l.php?id=10361>
- **Wiki stránky IZP:**
  - <https://wis.fit.vutbr.cz/FIT/st/cwk.php?id=10033&csid=569324>

- **Vývojové nástroje**
  - Pokud s programováním začínáte, **nepoužívejte** žádné složité nástroje
  - Můžete programovat ve Windows, Linux, Mac OS X
  - Doporučené vývojové prostředí (IDE): **Code::Blocks**
- **Vzdálené programování**
  - **Windows**: PuTTY
  - **Linux**: Terminál + ssh

- **Vývojová prostředí**

- Code::Blocks (Linux, Windows, Mac OS)
  - <http://www.codeblocks.org/downloads/26>
  - Windows: stáhnout verzi s překladačem GCC a debuggerem GDB (codeblocks-13.12mingw-setup.exe)

- **Textové editory**

- Windows: PSPad, Notepad++, ...
- Linux: nano, gedit, vim, ...

- **Přenos souborů**

- Windows: WinSCP: <https://winscp.net/eng/download.php>
- Windows+Linux: FileZilla: <https://filezilla-project.org/>

- **SSH klient**

- Windows: PuTTY: <http://www.putty.org/>

**CODE::BLOCKS IDE**  
**→ WIKI STRÁNKY IZP**

# PROGRAMOVÁNÍ VE WINDOWS – VZDÁLENĚ



- Ve Windows spustíte program **PuTTY**

**Plocha → Network Apps → PuTTY**

- Nastavení **PuTTY**

**Category: Terminal** → Features → zaškrtnout  
Disable application keypad mode (NumLock)

**Category: Session**

- **Host name:** **merlin.fit.vutbr.cz**, **protokol:** **SSH**
- **Přihlašovací jméno:** **xlogin00 (váš login)**
- **Saved Sessions:** **Merlin**, potom **Save**
- **Heslo:** **heslo, kterým se přihlašujete do WIS**

- **ls** – výpis obsahu adresáře
- **mkdir** – vytvoření nového adresáře

```
mkdir název_adresáře
```

- **cd** – změna adresáře

```
cd název_adresáře
```

- **rm, rmdir** – odstranění souboru, adresáře

```
rm název_souboru
```

```
rmdir název_adresáře
```

- **mc** – Midnight Commander  
(grafický správce souborů pro systémy unixového typu)
- Další informace:

```
man název_příkazu
```

- V domovském adresáři:
  - Vytvoříme adresář **izp**
  - Přejdeme do něj
  - Vytvoříme adresář **hello**
  - Přejdeme do něj

```
login@merlin: ~$ mkdir izp
```

```
login@merlin: ~$ cd izp
```

```
login@merlin: ~$ mkdir hello
```

```
login@merlin: ~$ cd hello
```

- Vytvoříme soubor `hello.c` (pomocí editoru `nano`)

```
$ nano hello.c
```

```
#include <stdio.h>

int main()
{
    printf("Hello world!\n");
    return 0;
}
```

**Uložení změn:      CTRL + O**

**Ukončení editoru: CTRL + X**

- Nejdříve si zkontrolujeme, zda máme ve složce `izp/hello` soubor `hello.c`

```
$ ls
```

- **Překlad** vytvoří spustitelný soubor `hello`

```
$ gcc -std=c99 -Wall -Wextra -pedantic -g  
-o hello hello.c
```

- **Poznámka:** místo `-pedantic` lze použít `-Werror`
  - → všechny varování interpretuje jako chyby
- **Spuštění** programu `hello`
  - Tečka – znamená aktuální adresář (tedy `~/izp/hello`)
  - Lomítko – odděluje název adresáře a souboru

```
$ ./hello
```

- Ukončete terminál
  - Zavřete editor `nano`: CTRL+X
  - A odhlaste se z terminálu: `logout`
- Pomocí `WinSCP` přeneste složku `izp` na disk `P`
  - **Přenosový protokol:** SFTP
  - **Hostitel:** `merlin.fit.vutbr.cz`
  - Přihlašovací údaje stejné jako `PuTTY`
  - **Uložit**
  - Přenos/Nahrání souborů – lze i pomocí F5

# PROGRAMOVÁNÍ V LINUXU

- Zavřete všechny otevřené aplikace a **restartujte počítač**
- V boot manageru vyberte **CentOS**
- Při přihlášení vyberte **Other** (Ostatní) a vyplňte své **uživatelské jméno a heslo**



- V Linuxu otevřete program Terminal
  - Applications → System Tools → Terminal
- Na vzdálený server se lze připojit pomocí příkazu **ssh**  
`ssh login@merlin.fit.vutbr.cz`

Ve školní síti stačí

```
ssh merlin
```

- Přihlašovací jméno a heslo je stejné jako do WISu
- Dále je postup stejný jako při programování z Windows (vzdáleně)
- Kromě editoru **nano** lze také využít vývojové prostředí **Code::Blocks**

- Co je jednodušší? Toto

```
gcc -std=c99 -Wall -Wextra -pedantic -g  
-o hello hello.c
```

- Nebo toto

```
make
```

- Pokud si vytvoříte soubor **Makefile** (bez koncovky), bude se vám v linuxu překládat lépe.
- **Makefile** obsahuje **pravidla pro překlad** zdrojových souborů (přejděte do `~/izp/hello`)

```
$ nano Makefile
```

```
# parametry překladače
CFLAGS=-std=c99 -Wall -Wextra -pedantic
-g
hello: hello.c
    __gcc $(CFLAGS) hello.c -o hello
# odsazení musí být tabulátor
clean:
    __rm hello hello.o
```

- Více informací:
  - `man make`
  - <http://jaknaprojekty.davidm.cz/make.html>

- V případě syntaktických chyb nám překladač chyby ohlásí

```
#include <stdio.h>

int main(int argc, char**argv)
{
    int i = 42 // chybí středník!
    printf("Hello world!\n");
    return 0;
}
```

Terminal (on merlin.fit.vutbr.cz)

×

```
cc -std=c99 -Wall -Wextra -pedantic -g -c -o hello.o hello.c
cc hello.o -o hello
xvyvoj42@merlin: ~/izp/hello$ ls
hello hello.c hello.o Makefile
xvyvoj42@merlin: ~/izp/hello$ ./hello
Hello world!
xvyvoj42@merlin: ~/izp/hello$ nano hello.c
xvyvoj42@merlin: ~/izp/hello$ make
cc -std=c99 -Wall -Wextra -pedantic -g -c -o hello.o hello.c
```

```
hello.c: In function 'main':
hello.c:6:5: error: expected ',' or ';' before 'printf'
    printf("Hello world!\n");
    ^
```

```
hello.c:5:9: warning: unused variable 'i' [-Wunused-variable]
    int i = 42 // semicolon missing
    ^
```

```
hello.c:3:14: warning: unused parameter 'arc' [-Wunused-parameter]
int main(int arc, char *argv[])
    ^
```

```
hello.c:3:25: warning: unused parameter 'argv' [-Wunused-parameter]
int main(int arc, char *argv[])
    ^
```

```
make: *** [hello.o] Error 1
```

```
xvyvoj42@merlin: ~/izp/hello$ █
```

**1 chyba (error)**  
**- chybí středník**

**3 varování (warnings)**  
**- nevyužitá proměnná i a  
parametry funkce main()**

- Například máme:

```
hello.c:6:5: error: expected ',' or ';'
before 'printf, ...
```

- **6** – udává řádek, na kterém se chyba nachází
- **5** – udává sloupec, ve kterém chybu najdeme

Děkuji za pozornost