

C2110 Operační systém UNIX a základy programování

9. lekce

PS/2021 Prezenční forma výuky: Rev3

Petr Kulhánek

kulhanek@chemi.muni.cz

Národní centrum pro výzkum biomolekul, Přírodovědecká fakulta
Masarykova univerzita, Kamenice 5, CZ-62500 Brno

Shrnutí L5-L7

- Algoritmus je **přesný postup**, jak vyřešit daný typ úlohy.
- Algoritmus musí být **deterministický, hromadný, a konečný**.
- Algoritmus je možné zapsat graficky (vývojový diagram), slovně, pomocí pseudokódu.
- **Program/skript je implementací algoritmu.**
- Program je binární soubor, který je typicky sestaven kompilací ze zdrojových kódů programu. Změna ve zdrojovém kódu vyžaduje nové sestavení.
- **Skript** je textový soubor, který je vykonáván **interpretem**.

Shrnutí L5-L7

- **Bash je výchozí shell** v Ubuntu, Debianu a CentOS.
- Bash podporuje **interaktivní** (příkazová řádka v terminálu) a **neinteraktivní** způsob práce.
- Bash podporuje **textové proměnné**. Tyto proměnné, pokud obsahují **celá čísla**, mohou vystupovat v aritmetických výrazech.
- Bash podporuje řídicí konstrukce (**cykly, podmínky**).
- Bash podporuje **proudy** a nabízí rozsáhlé nástroje k jejich manipulaci (**přesměrování a pípy**).

* vyčleněno do C2115

Shrnutí L8

➤ Bash

Cyklus pomocí for

Inicializace se řídí volnými pravidly, jelikož je výraz uveden v (()) bloku.

```
for ((I=1; I <= 10; I++)); do
    echo $I
done
```

Změna:

Lze použít libovolný výraz, který je možné interpretovat v (()) bloku, např.

- ++ hodnotu proměnné zvýší o jedničku
- hodnotu proměnné sníží o jedničku
- další ...

Podmínka:

Lze použít následující porovnávací operátory:

!=	nerovná se
==	rovná se
<	menší
<=	menší nebo rovno
>	větší
>=	větší nebo rovno

Lze použít pouze na celá čísla v (()).

Proměnná **I** má roli **počítadla**.

V konstrukci for se doporučuje provádět změnu počítadla pouze ve vyhrazeném místě.

Statická analýza skriptů

3. Statický analyzátor kódu:

- online
<https://www.shellcheck.net/>
- příkazová řádka

```
tests : bash — Konsole
File Edit View Bookmarks Settings Help
[kulhanek@pes tests]$ shellcheck test.sh

In test.sh line 10:
  echo -n "X
  ^-- SC1009: The mentioned parser error was in this simple command.
     ^-- SC1073: Couldn't parse this double quoted string.

In test.sh line 16:
^-- SC1072: Expected end of double quoted string. Fix any mentioned problems and try again.

[kulhanek@pes tests]$
```

```
test.sh — Kate
File Edit View Projects Bookmarks Sessions Tools Settings Help
test.sh
1 #!/bin/bash
2
3 echo -n "Zadejte pocet: "
4 read N
5
6 J=0
7 while [[ J -le N ]]; do
8     I=0
9     while [[ I -le N ]]; do
10        echo -n "X |
11        ((I++))
12    done
13    echo
14    ((J++))
15 done
16
```

Ladění skriptů

Debugger

Hodnoty proměnných
(operátor: \$)

zarážky
(breakpoints)

Krokování

Aktuální pozice

Terminál: vstup/výstup

```
test.sh
1  #!/bin/bash
2
3  echo -n "Zadejte pocet: "
4  read N
5
6  J=0
7  while [[ J -le N ]]; do
8      I=0
9      while [[ I -le N ]]; do
10         echo -n "X "
11         ((I++))
12     done
13     echo
14     ((J++))
15 done
16
```

DEBUG CONSOLE

```
bash -c "cd \"/home/kulhanek/Downloads/bashdb/tests\"; while [[ ! -p \"/tmp/vscode-bash-debug-fifo-14038\" ]]; do sleep 0.25; done; \"bash\" \"/home/kulhanek/.vscode/extensions/rogalmic.bash-debug-0.3.9/bashdb_dir/bashdb\" --quiet --tty \"/tmp/vscode-bash-debug-fifo-14038\" --tty_in \"/tmp/vscode-bash-debug-fifo-14038_in\" --library \"/home/kulhanek/.vscode/extensions/rogalmic.bash-debug-0.3.9/bashdb_dir\" -- \"/home/kulhanek/Downloads/bashdb/tests/test.sh\" "
```

[kulhanek@pes ~]\$ bash -c "cd \"/home/kulhanek/Downloads/bashdb/tests\"; while [[! -p \"/tmp/vscode-bash-debug-fifo-14038\"]]; do sleep 0.25; done; \"bash\" \"/home/kulhanek/.vscode/extensions/rogalmic.bash-debug-0.3.9/bashdb_dir/bashdb\" --quiet --tty \"/tmp/vscode-bash-debug-fifo-14038\" --tty_in \"/tmp/vscode-bash-debug-fifo-14038_in\" --library \"/home/kulhanek/.vscode/extensions/rogalmic.bash-debug-0.3.9/bashdb_dir\" -- \"/home/kulhanek/Downloads/bashdb/tests/test.sh\" "

```
/usr/bin/X
Zadejte pocet: 5
X X X X X
```

Průběžný test II

➤ Test prostřednictvím odpovědníku v IS

Student – Odpovědníky – C2110 – Test 2a, 2b, 2c (dle seminární skupiny)

20 otázek, délka 20 minut, více možností.

Správná odpověď +1 bod, špatná odpověď -0,25 bodu.

Je možné sestavit pouze jednu sadu otázek.

Používejte průběžné uložení.

Vyhodnocení je možné pouze jednou.

Je povoleno a doporučeno:

- Testovat příkazy v terminálu.
- Prohledávat manuálové stránky, svoje zápisky a prezentace předmětu.
- Při nejasnostech se přihlaste.

Není povoleno

- Komunikovat s další osobou mimo vyučujícího.

Nová látka

➤ **Gnuplot**

➤ Gnuplot

- prezentace vědecko-technických dat
- interaktivní a neinteraktivní režim
- plot, splot
- terminály