10. cvičení

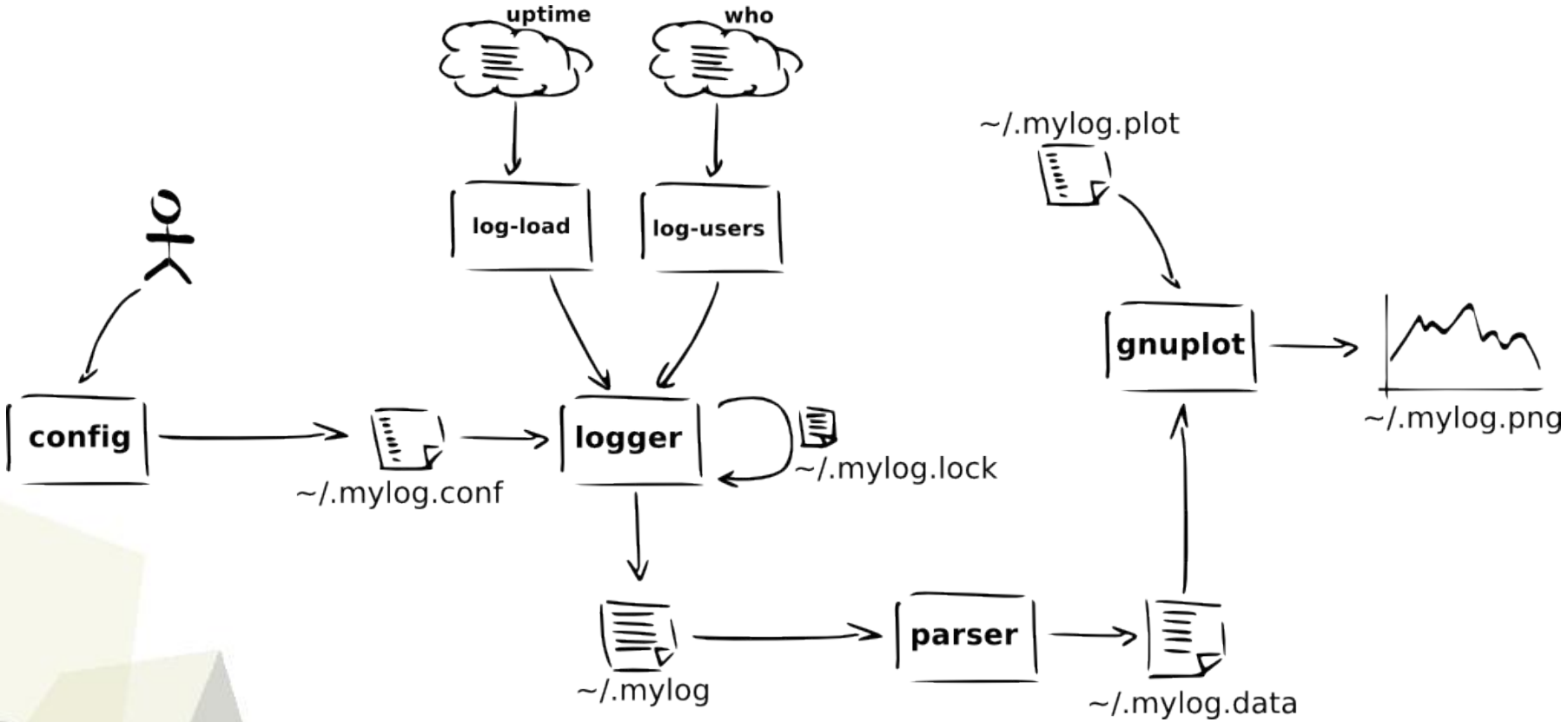
Uživatelský vstup, zpracování přepínačů,
psaní a ladění skriptů, plánování úloh.

Obsah

Skript pro
logování informací o systému,
uložení konfigurace,
transformaci logu.

- Psaní a ladění skriptů
  `#!`
  `set`
- Zpracování přepínačů
  `getopts`
- Uživatelský vstup
  `read`
- Plánování úloh
  `crontab`

Cíl


uptime
who
log-load
log-users
~/.mylog.plot
ok
gnuplot
config
logger
~/.mylog.conf
~/.mylog.lock
~/.mylog.png
~/.mylog
parser
~/.mylog.data

Výběr informací

Skript bude logovat informace o zatížení systému (load) (průměr za 1, 5 a 15 min) a počtu přihlášených uživatelů (celkem a unikátních).

- Formát log souboru

```
[27/11/2006-07:30:00] Load: 0.75 0.36 0.12
[27/11/2006-07:30:00] Users: 38 29
```

- Informace o zatížení systému

```
uptime ...
```

- Počet přihlášených uživatelů a počet unikátních uživatelů

```
who ...
```

Skript, debug info

- Interpret skriptu (první řádek skriptu)

```
#!/bin/bash
```

- Výpis prováděných řádků skriptu

```
#!/bin/bash -v
```

```
set -v
```

- Výpis prováděných řádků skriptu po expanzi

```
#!/bin/bash -x
```

```
set -x
```

- Nastavení přístupových práv a spuštění skriptu

```
chmod +rx logger
```

```
./logger
```

Transformační funkce

- Volání logovacích skriptů, transformace výstupu pomocí funkce log, kde vstupem je jméno informace a samotná informace.

```
filename=.mylog


function log() {
    ...

}


# Logovani urcenych informaci
log Load hodnoty...
log Users hodnoty...
```

Použití zámků I +

- Skript při startu zkontroluje, zda neexistuje zvolený soubor (zámek). Pokud ne, vytvoří jej a vloží do něj PID skriptu.

```
LOCK_FILE=$HOME/.mylog.lock

if locked
   then
      exit 2

   else
      echo $$ > "$LOCK_FILE"
      trap "rm $LOCK_FILE; exit" 2 3 15

fi

...


rm "$LOCK_FILE"
```

Použití zámků II +

- Pokud soubor existuje, ale obsahuje PID procesu, který nepatří tomuto skriptu, soubor se ignoruje.

```
function locked() {
    if [ -f "$LOCK_FILE" ] \
       && ps -u $USER -o pid,args \
          | grep "^ *`cat $LOCK_FILE` .* logger" \
          >/dev/null
    then
        echo "Lock file found! (PID=`cat $LOCK_FILE`)"
        return 0
    else
        return 1
    fi
}
```

Volby z příkazové řádky I

```
VERBOSE=0
CONFIG=$HOME/.mylog.conf
LOCK_FILE=$HOME/.mylog.lock

USAGE="Usage: $0 [-h] [-vd] [-c config_file]"

HELP="
        -h      this help
        -v      verbose mode (use multiply for more verbosity)
        -d      daemon mode (check lock file)
        -c conf use alternative configuration file
"
```

Volby z příkazové řádky II +

```
while getopts hvc: opt
do
    case $opt in
        h) #display help
            echo "$USAGE"; echo "$HELP"; exit 0;;
        c) #config file
            if [ -f "$OPTARG" -a -w "$OPTARG" ]
                then CONFIG=$OPTARG
                else echo "$OPTARG: wrong config file" >&2; exit 2
            fi;;
        v) #verbose mode
            ((VERBOSE++))
            ((VERBOSE>0)) && set -v
            ((VERBOSE>1)) && set -x
            ;;
      \?) #err - unknown option
            echo "$USAGE" >&2; exit 2
            ;;
    esac
done ; shift `expr $OPTIND - 1`
```

Konfigurační soubor

- Konfigurační soubor obsahující nastavení ve formátu *název_proměnné=hodnota*

```
#MyLog config file
#Modified: 27.lis 2006 (07:30:00)
#Modified by barinkl

#filename of log file
#filename=/home/k336/barinkl/.mylog
filename=/home/k336/barinkl/.mylog

#log system load
#load=y
load=y

#log number of users
#users=y
users=y
```

Konfigurační soubor, vytvoření I

- Skript vytvářející konfigurační soubor podle vstupu uživatele. Vstup je čten pomocí příkazu read .

```
#cesta k log souboru a jeho jmeno
until [ -f "$filename" -a -w "$filename" ]
do
   echo -n "Log filename [$HOME/.mylog]: "
   read filename junk
   echo "${filename:=$HOME/.mylog}"
   if [ "`echo $filename | cut -c1`" != / ]
      then
         filename="$PWD/$filename"
   fi
   [ -f "$filename" ] \
   || { touch "$filename"; chmod u+w "$filename"; }
done
```

Konfigurační soubor, vytvoření II

- Dotaz na logování zátěže (load) – možnosti y/n

```
while ! echo "$load" | grep '^[yYnN]$'
  do
     echo -n "Log load [y]/n? "
     read load junk
     [[ -z "$load" ]] && load=y
  done
```

- Dotaz na logování počtu uživatelů (users) – možnosti y/n

```
while ! echo "$users" | grep '^[yYnN]$'
  do
     echo -n "Log users [y]/n? "
     read users junk
     [[ -z "$users" ]] && users=y;
  done
```

Konfigurační soubor, vytvoření III

```
cat <<KONEC >"$CONFIG"
#MyLog config file
#Modified: `date '+%d.%b %Y (%T)'`
#Modified by $USER

#filename of log file
#filename=$HOME/.mylog
filename=$filename

#log system load
#load=y
load=$load

#log number of users
#users=y
users=$users
KONEC
```

Načtení konfigurace I

- Načtení funkce ze souboru readconf do skriptu

```
. ./readconf
```

- Načtení konfigurace ze souboru. Funkce je v samostatném souboru readconf.

```
function readconf() {
   err=0
   while [ $# -gt 0 ]
   do
      case "$1" in
        filename)
                filename=`sed -n '/^filename=/s/[^=]*=//p' $CONFIG \
                          | tail -1`
                if ! [ -f "$filename" -a -w "$filename" ]
                   then err=1;
                fi
                ;;
```

Načtení konfigurace II

```
        load)
            load=`sed -n '/^load=/s/[^=]*=//p' $CONFIG \
                  | tail -1`
            if [[ "$load" != [yYnN] ]]; then err=1; fi
            ;;
        users)
            users=`sed -n '/^users=/s/[^=]*=//p' $CONFIG \
                   | tail -1`
            if [[ "$users" != [yYnN] ]]; then err=1; fi
            ;;
        *) return 2;;
    esac
    shift
  done
  return $err
}
```

Použití načtení konfigurace

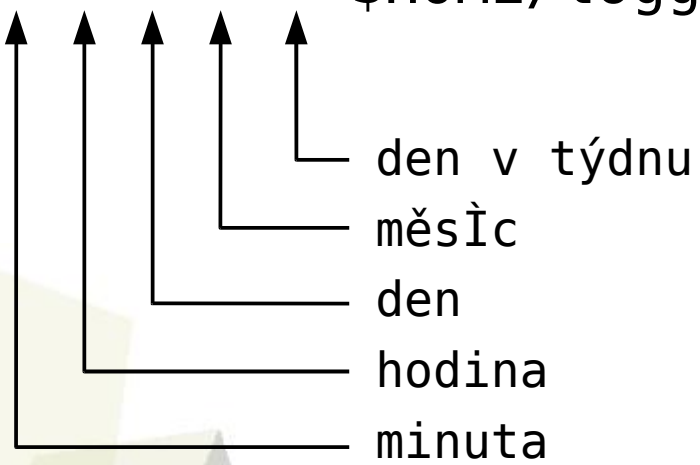
- Načtení proměnných z konfiguračního souboru

```
# Nacteni konfigurace

if ! readconf filename load users
then

   echo "Error reading config file"
   exit 2

fi
```

- Nastavení a vypsání opakovaného spouštění úloh

```
export EDITOR=vi
crontab -e
```

```
* * * * * $HOME/logger
```




```
crontab -l
```

- Možné hodnoty:

`*`	*každá hodnota*
`*/2`	*každá 2. hodnota*
`5`	*hodnota 5*
`2,7`	*hodnoty 2 a 7*
`1-5`	*hodnoty 1,2,3,4,5*

Vykreslení grafu z dat v logu +

- Transformace dat z logu

```
awk '/Load:/ {L1=$3; L2=$4; L3=$5}
     /Users:/ { print $1,L1,L2,L3,$3,$4}'
    ~/.mylog > .mylog.data
```

- Vykreslení grafu pomocí příkazu `gnuplot`

```
gnuplot .mylog.plot
```

- Zobrazení grafu v obrázku

```
display .mylog.png
```

Skript pro gnuplot ++

```
set terminal png small color
set size 1.5
set output ".mylog.png"
set rmargin 3
set lmargin 6
set tmargin 1
set bmargin 1.5
set nogrid
set multiplot
set xdata time
set timefmt "[%d/%m/%Y-%H:%M:%S]"

set format x ""
set size ratio 0.5
plot [][0:] \
        '.mylog.data' using 1:2 title '1 min avg' with lines, \
                      '' using 1:3 smooth bezier title '5 min avg' with lines,
\
                      '' using 1:4 smooth bezier title '15 min avg' with lines

set format x "%H:%M"
set origin 0,0.99
set size ratio 0.25
plot [][0:] \
        '.mylog.data' using 1:5 title 'users' with lines, \
                      '' using 1:6 title 'uniq users' with lines
```

Příprava na příští cvičení

- Upravte skripty z tohoto cvičení tak aby
  - byly uživateli hlášeny chyby při práci se soubory (neexistence, nedostatečná práva, špatný obsah, ...),
  - skripty i soubory mohly být uloženy v libovolném adresáři (odstranění absolutních cest),
  - skript přijímal argumenty z příkazové řádky, které by uváděly názvy logovacích funkcí (skriptů). Argumenty by pak měly přednost před nastavením z konfiguračního souboru.
  - jméno log souboru mohlo být předáno jako argument přepínače -o z příkazové řádky,
  - přibyla informace, která se bude také logovat.
- Vytvořte skript a naplánujte jeho pravidelné spouštění, který by generoval do určeného adresáře grafy z log souboru za zvolené období.