Shell pro ovládání tučňáků

Martin Bruchanov — bruxy@regnet.cz

6. března 2011

Drezůra tučňáků pomocí skořápek korýšů

shell – noun, /ʃɛl/ **1.** A rigid covering that envelops an object: “the satellite is covered with a smooth shell of ice.” **2.** The exterior covering of a bird’s egg; Synonyms: eggshell. **3.** The hard largely calcareous covering of a mollusc. **4.** The hard usually fibrous outer layer of some fruits especially nuts. . . .

Pozor na kompatibilitu

- **Přepínače GNU/POSIX:**
- Slackware: `useradd -d /home/franta franta`
- Fedora: `useradd --home /home/franta franta`
- **Systémové rozdíly:**
- FreeBSD, HP-UX: `/dev/c0t0d0`, `/dev/c0t1d1`
- Linux: `/dev/hda1`, `/dev/hdb2`
- Nastavení `$PATH`
- Globální proměnné nemusí být vždy a všude nastavené!

Hieroglyfy šetří klávesnici

- `~ $? $$ $! $- $_`
- `$0 $1 $2 ${255} $# $* $@`
- `${*:2}`, `${@:2}` – poziční parametry od 2. dále
- `${*:2:3}` – poziční parametry 2., 3., 4.
- `> >> < <<< 2> 2>&1 <> <&-`
- `!`n `!p !! !!:`n `!$`
- Sekvence: `{a..z} {1..10..2}`
- Rozvoje: `\"{a,b,c}\" {1,2}{a,b}`

Proměnné a pole

- Lokalní proměnná uvnitř funkce: `locale A=10`
- Nastavení typu: `typeset` ≈ `declare`
- `set unset export`
- `pole=(a b c); echo ${pole[1]}` – vypíše ‚b‘
- `${pole[*]}; ${pole[@]}` – všechny prvky pole
- `${#pole[*]}; ${#pole[@]}` – počet prvků pole
- `${BASH_VERSINFO[@]}`
- `A=${B=hodnota}`

Práce s řetězci

- `STRING="InstallFest"` – indexování: I_0 n_1 s_2 t_3...
- `${#řetězec}` – délka řetězce
- `${řetěz:pozice}` – extrahuje podřetězec od pozice
- `${řetěz:pozice:délka}` – extrahuje podřetěz délky od pozice
- `${řetěz/podřetěz/náhrada}` – nahradí první výskyt podřetězce
- `${řetěz//podřetěz/náhrada}` – nahradí všechny výskyty
- `${řetěz/%podřetěz/náhrada}` – nahradí první výskyt od konce
- `${řetěz#podřetěz}` – vymaže nejkratší podřetězec
- `${řetěz##podřetěz}` – vymaže nejdelší podřetězec

POSIXové regulární výrazy

- Jednoduchá podmínka: `[ $A -lt 1024 ]`
- Porovnávání řetězců: `[[ $B = "Mar  6" ]]`
- Jaký je rozdíl mezi „ `[` “ a „ `[[` “? IFS! Použití <, >.
- Operátor `=~` umožňuje porovnat reg. výraz.

```
1 name="InstallFest2011"
2 if [[ $name =~ I[a-z]*([0-9]*) ]]
3 then
4     echo ${BASH_REMATCH[1]}
5 fi
```

Rychlý přehled operátorů reg. výrazů

- Začátek/konec: řádku `^` / `$`, slova `\<` / `\>`
- Zástupný symbol za jeden znak: `.`
- Vypnutí speciálních symbolů: `\.` (znak tečka)
- Atom: `\(vzorek\)`
- N-tý podvýraz: první `\(vzorek\)` = `\1`
- Rozsah znaků: `[abcd]` ≈ `[a-d]`, `[a-zA-Z]` ≈ `\a`, `[0-9]` ≈ `\d`
- Rozsah ignorovaných znaků: `[^abc]`
- Žádný nebo násobný výskyt z: z`*`
- Opakování: `z\{n\}` $n\times$ znak z, `z\{n,\}` minimálně n v

Matematika

- Číselné soustavy: `$((0xBEEF))` = `$[16#BEEF]` = 48879
- Opačný převod: `printf "0x%X\n" 48879`
- Operace: `$((1+1))` ≈ `$[1+1]`
- Operátory: `++ -- ! ~ ** * / % + - << >> < > <= >= == != & ^ | && || ?: = *= /= %= += -= <<= >>= &=`
- `[ 2 -eq 3 ]` versus `: $[ 2 == 3 ]`
- `factor` n – faktorizace čísla n
- `factors=( `factor 80085` )`
- `$RANDOM` – náhodná čísla $\langle 0,\ 32\,767 \rangle$

Síťování

```
#!/bin/bash
# http://rss.freshmeat.net/freshmeat/feeds/fm-releases-global

exec 4<>/dev/tcp/rss.freshmeat.net/80
printf "%s\n" "GET /freshmeat/feeds/fm-releases-global">&4
while read line; do
  [[ "$line" =~ \<title\>(.*)\</title\> ]] &&
  printf "%s\n" "${BASH_REMATCH[1]}"
done<&4
exec 4>&-
```

Provedení skriptu přes SSH

```
1 i=0
2 for server in 10.0.0.{1..32}
3 do
4     ssh root@$server \
5         "grep MemTotal /proc/meminfo  | \
6          awk '{printf \$2}'"
7 done > memory.txt
```

Upozornění: Uvědomte si, kde Bash rozvine proměnné a co všecho potřebuji „zaeskejpovat“!

Robustní a blbuvzdorné skripty

Kontrola vstupu

```
1 if [ $# -lt 2 ]; then
2     echo "Usage:"
3     echo "  $0 [user] [domain]"
4     exit 1
5 fi
```

Kontrola návratových kódů

```
1 test_return(){
2     if [ ! $1 -eq 0 ]; then
3         echo "$2 ... FAILED ($LINENO)"
4     else
5         echo "$2 ... OK"
6     fi
7 }
```

```
1 useradd -d /home/franta -g bu franta
2 test_return $? "Create user franta"
```

Reference a odkazy pro samostudium

- `man bash`
- Martin Bruchanov: *Jednopapírová reference k Bashi*
  `http://bruxy.regnet.cz/`
- Mendel Cooper: *Advanced Bash-Scripting Guide*
  `http://tldp.org/LDP/abs/html/`

Poděkování

ConTEXt/LuaTEX, Aditya Mahajan za modul `t-vim`