

## *WWW zdroje o UNIXu*

### *Unix – návody, příkazy*

UNIX --- přednášky na FI

<http://www.fi.muni.cz/usr/brandejs/unix/>

UNIX --- materiály ke cvičení na VŠE

<http://nms.vse.cz/unix/unix.html>

Linux --- dokumentační projekt, kniha od CPressu

<http://www.cpress.cz/knihy/linux>

Neziskový server na podporu UNIXu

<http://www.penguin.cz/>

Root.cz – recenze, diskuse o různých distribucích

<http://www.root.cz/>

Proč používat Linux

<http://proc.linux.cz/>

Linux software

<http://www.linuxsoft.cz/>

Zpravodaj UVT - návody, příklady, co nového na UVT

<http://www.ics.muni.cz/zpravodaj/>

Wikipedie o UNIXu:

<http://cs.wikipedia.org/wiki/UNIX>

# UNIX

## Základní práce s terminálem --- přihlášení:

*login:*

uživatel zadá své uživatelské jméno, které mu bylo přiděleno

*password:*

uživatel zadá své heslo, které je povinen udržet v tajnosti. 6- 8 znaků, netriviální, obsahuje ne-alfanumerické znaky (\$, @, #, &, !, ?, ., ...).

## Odhlášení:

**exit** ↵

Uživatel je povinen řídit se Pravidly

Domovský adresář HOME... po přihlášení se nastaví jako pracovní adresář

Př.:

```
cp □ /home/evaf/pravidla □ /home/login ↵
```

... zkopírování pravidel do domovského adresáře

```
more □ pravidla ↵
```

... prohlížení souboru po stránkách

V domovském adresáři jsou systémové soubory:

*.profile* ... spouští se při nalogování, nastavuje proměnné, shell, terminál, vykoná uživatelské aliasy,...

Jednoznačná identifikace uživatele v systému ... uživatelské číslo UID (user ID).

Každý živatele je členem minimálně jedné skupiny ... GID (group ID).

UID a GID se vypíší příkazem **\$ id**

Uživatel chrání svá data i sebe pomocí **přístupových práv** (čtení/kopírování, zápis/modifikace, provedení)

Speciální uživatel – **root** – jediný uživatel, kterému se přístupová práva nekontrolují  
= systémový administrátor

## Obecný tvar UNIXovského příkazu

jméno\_příkazu □ -volby □ jméno souboru(event. souborů) ↵

### Spojování příkazů:

**příkaz1 && příkaz2** ↵

... příkaz2 se provede jen tehdy, když příkaz1 skončí *úspěšně*

**příkaz1 || příkaz2** ↵

... příkaz2 se provede jen tehdy, když příkaz1 skončí *neúspěšně*

**příkaz &** ↵

... spuštění příkazu na pozadí

**příkaz < vstupní soubor > výstupní soubor 2> výstupní soubor pro chybová hlášení** ↵

... přesměrování vstupu, výstupu, chybových hlášení

**příkaz 1 | příkaz2** ↵

... | = trubka = roura = zařízení, které posílá výstup z 1.příkazu na vstup 2.příkazu.

### Zástupné znaky ve jménech souborů (maska, filtr):

\* ... zastupuje libovolný počet znaků, včetně prázdného (mezera)

? ... zastupuje právě jeden znak

[] ... shoduje se s kterýmkoliv (jedním) znakem v závorce

[]\* ... shoduje se s nula nebo více znaky, které jsou v závorce

### Př.:

**ls □ example?** ↵

... vypíše soubory example1, example2, exampleA, ...

**ls □ ex\*** ↵

... vypíše soubory exot, example.doc, exitus, exAM,...

**rm □ example.[0-9]** ↵

... smaže soubory example.0, example.1, example.2, ..., example.9

**ls □ [aA]\*** ↵

... vypíše soubory A, a, animal, axes, Azurit,...

## Vybrané příkazy UNIXu

**passwd** ↵

... změna uživatelského hesla

**date** ↵

... datum a čas

Př.:

```
date □ +"%m" ↵
```

... formát výstupu [%n --- nový řádek, %y --- year, %d --- day, %h --- hour]

```
date □ +"Dnes je: %nden: %d %mesic: %m %nrok: %y" ↵
```

Př.:

```
date > datum1 ↵
```

... přesměrování výstupu příkazu date do souboru datum1

```
date >> datum1 ↵
```

... připojení výstupu příkazu date k již existujícímu souboru datum1

```
date > datum2 ↵
```

```
cat □ datum? > data ↵
```

... spojení souborů datum1 a datum2 do souboru data

**time**

... měří délku procesu

Př.:

```
time □ date ↵
```

... změří délku vykonávání příkazu **date**

**echo**

... "ozvěna" --- opakuje to, co se zadá jako argument, užitečné k výpisu proměnných.

Př.:

```
echo □ HOME ↵
```

... počítač odpoví *HOME*

```
echo □ $HOME ↵
```

... počítač odpoví tím, □že vypíše obsah proměnné HOME */home/login* --- jméno domovského adresáře

Nápověda:

**man příkaz**

... manuál ke každému příkazu

Př.:

**man man** ↵

... manuál k příkazu **man**. Aneb UNIX v kostce

**apropos řetězec**

... které příkazy obsahují řetězec

**whatis příkaz**

... 1 řádková nápověda

**Práce se soubory a adresáři:**

**ls** □ **volby** □ **soubory/adresáře**

... výpis souborů nebo adresářů, asi 30 voleb, lze použít zástupné (expanzní) znaky ve jménech souborů (\*, ?, [],...)

**Př.:**

**ls qq\*** ↵

... vylistuje všechny soubory, jejichž jméno začíná na *qq*

**ls text?.txt** ↵

... vylistuje všechny soubory, které mají na místě ? jakýkoliv 1 znak

**ls -a** ↵

... výpis všech souborů včetně tzv. skrytých, tj. jejich jména začínají tečkou "."

**ls -F** ↵

... výpis všech souborů, adresáře jsou označeny /, spustitelné programy \*

**ls -t** ↵

... výpis všech souborů a seřazení podle času poslední změny

**Př.:**

**ls -l** ↵

... tzv. dlouhý výpis souborů a adresářů

Vypíše se:

|                   |          |             |              |            |            |          |              |               |
|-------------------|----------|-------------|--------------|------------|------------|----------|--------------|---------------|
| <b>drwxr-xr-x</b> | <b>5</b> | <b>evaf</b> | <b>group</b> | <b>512</b> | <b>Nov</b> | <b>8</b> | <b>1994</b>  | <b>amber</b>  |
| <b>-rw-r--r--</b> | <b>1</b> | <b>evaf</b> | <b>group</b> | <b>851</b> | <b>Feb</b> | <b>4</b> | <b>10:00</b> | <b>backup</b> |
| <b>drwxr-xr-x</b> | <b>2</b> | <b>evaf</b> | <b>group</b> | <b>512</b> | <b>Sep</b> | <b>6</b> | <b>1995</b>  | <b>bin</b>    |

r,w,x ... přístupová práva

**ls -l > vypis** ↵

... výpis adresáře se uloží do souboru *vypis*

**ls -l | more** ↵

... výpis adresáře po stránkách.

## cat

... výpis souborů, případně spojování

### Př.:

```
cat □ pravidla
```

... vypíše soubor pravidla.

```
cat □ soubor1 □ soubor2 > soubor3 ↵
```

... spojí soubor1 a soubor2 do souboru3

```
cat soubor1 >> alles ↵
```

... připojí soubor1 k souboru alles

## more soubor

... vypsaní obsahu souboru po stránkách

## mkdir jmeno

... vytvoření adresáře *jmeno*

### Př.:

```
mkdir □ /home/login/bin ↵
```

... vytvoří se adresář bin

## rmdir jmeno

... smazání prázdného adresáře *jmeno*

## pwd

... vypsaní pracovního (aktuálního) adresáře.

## cd □ adresář

... přechod do jiného adresáře.

### Př.:

```
cd ↵
```

... návrat do domovského adresáře /home/login

```
cd □ /home/evaf/unix ↵
```

... skok do jiného adresáře

```
cd □ .. ↵
```

... přechod do adresáře o úroveň výš

```
cp □ vstupni_soubor □ vystupni_soubor ↵
```

... kopírování souborů

### Př.:

```
cp □ /home/evaf/unix/bb □ /home/login ↵
```

... zkopírování souboru *bb* do domovského adresáře

```
cp □ /home/evaf/unix/* □ unix ↵
```

... zkopírování všech (expanzní znak \*) souborů z adresáře */home/evaf/unix* do uživatelského adresáře *unix*.

```
mv □ vstupní_soubor □ výstupní_soubor ↵
```

... přejmenování souboru nebo přemístění do jiného adresáře.

```
rm soubor(y)
```

... smazání souboru(ů), ev. adresářů.

```
ln □ zdrojový_soubor □ cílový_soubor ↵
```

... podobný efekt jako **cp**, ale nevytvoří se nová položka na disku, pouze vazba (odkaz) na soubor.

Př.:

```
ln □ /home/evaf/bin/c1 □ /home/login/bin ↵
```

... přilinkování skriptu *c1* do adresáře *bin*. Změny, které provede vlastník (*evaf*), se projeví i v linku (*c1* musí mít přístupová práva *755*).

```
wc soubor
```

... zjištění počtu řádků, slov, znaků v souboru

```
grep "<regulární výraz>" soubor
```

... vyhledávání výrazů v souborech. Možnost použití regulárních výrazů pro vyhledávání. Více "**man** □ **regex**" (regular expressions).

Př.:

```
grep □ energy □ vysledek_vypoctu.dat
```

...vyhledá a vypíše všechny řádky obsahující řetězec "energy"

```
grep □ "^Energy □ = □" vysledek_vypoctu.dat
```

... vyhledá a vypíše všechny řádky začínající (^) řetězcem *Energy*, po němž následuje znak "=" obalený mezerami.

```
grep "EPtot" vysledek_vypoctu.dat > enepotencialni.dat
```

... vyhledání řetězce *EPtot* v souboru a přesměrování výsledku vyhledávání do souboru *enepotencialni.dat*

## *Midnight Commander*

**Spuštění:**

```
mc ↵
```

| Levý                |         |            |       | Pravý               |         |            |       |
|---------------------|---------|------------|-------|---------------------|---------|------------|-------|
| Jméno               | Délka   | Modifikace |       | Jméno               | Délka   | Modifikace |       |
|                     | VYŠ-ADR |            |       |                     | VYŠ-ADR |            |       |
| /..                 |         |            |       | /..                 |         |            |       |
| ~CD                 | 17      | 2.úno      | 2005  | ~CD                 | 17      | 2.úno      | 2005  |
| /Desktop            | 4096    | 25.srp     | 13:20 | /Desktop            | 4096    | 25.srp     | 13:20 |
| /Mail               | 4096    | 4.úno      | 2005  | /Mail               | 4096    | 4.úno      | 2005  |
| ~WIN                | 9       | 3.úno      | 2005  | ~WIN                | 9       | 3.úno      | 2005  |
| /amber              | 4096    | 1.bře      | 2006  | /amber              | 4096    | 1.bře      | 2006  |
| /bin                | 4096    | 18.srp     | 15:29 | /bin                | 4096    | 18.srp     | 15:29 |
| /bin_mmpbsa         | 4096    | 20.čec     | 2005  | /bin_mmpbsa         | 4096    | 20.čec     | 2005  |
| /obrazky            | 4096    | 23.kvě     | 09:12 | /obrazky            | 4096    | 23.kvě     | 09:12 |
| /soft               | 4096    | 17.srp     | 12:45 | /soft               | 4096    | 17.srp     | 12:45 |
| /text               | 4096    | 29.srp     | 11:10 | /text               | 4096    | 29.srp     | 11:10 |
| /tmp                | 4096    | 30.srp     | 14:03 | /tmp                | 4096    | 30.srp     | 14:03 |
| /traj               | 4096    | 3.srp      | 11:47 | /traj               | 4096    | 3.srp      | 11:47 |
| /vmdplugins         | 4096    | 9.kvě      | 13:43 | /vmdplugins         | 4096    | 9.kvě      | 13:43 |
| /vypal              | 4096    | 29.kvě     | 14:26 | /vypal              | 4096    | 29.kvě     | 14:26 |
| /win_backup         | 4096    | 3.srp      | 11:16 | /win_backup         | 4096    | 3.srp      | 11:16 |
| /www                | 4096    | 24.kvě     | 09:27 | /www                | 4096    | 24.kvě     | 09:27 |
| !FLASHKA            | 11      | 3.úno      | 2005  | !FLASHKA            | 11      | 3.úno      | 2005  |
| alpha_beta_gamma.in | 987     | 23.bře     | 2005  | alpha_beta_gamma.in | 987     | 23.bře     | 2005  |
| alpha_gamma.in      | 2609    | 22.bře     | 2005  | alpha_gamma.in      | 2609    | 22.bře     | 2005  |
| readedm.tcl         | 4970    | 16.úno     | 2006  | readedm.tcl         | 4970    | 16.úno     | 2006  |
| sean_hand           | 1512    | 22.srp     | 16:24 | sean_hand           | 1512    | 22.srp     | 16:24 |
| /..                 |         |            |       | readedm.tcl         |         |            |       |

Tip: C-x p vloží na příkazovou řádku jméno aktuálního adresáře.

[evaf@navillo ~]\$

1Nápověd 2MenuUž 3Prohlíž 4Editace 5Kopirov 6Přesun 7NovýAdr 8Smazat 9HlMenu 10Konec

Nahrazuje příkazy:

**ls, cp, mv, rm, mkdir, rmdir**

edituje, zobrazuje soubory, ...



### Zjištění, kdo pracuje v systému:

**who** nebo **w** nebo **finger**

Př.:

```
finger @dior.ics.muni.cz ↵
```

... výpis uživatelů právě pracujících na počítači *dior*

### Archivování a komprese:

**tar** □ **<volby>** □ **<soubory, adresáře>**

... archivování, sbalení adresáře do jednoho souboru

**gzip soubor**

... komprese souboru, vzniká soubor.gz

**gunzip soubor**

... dekomprese souboru něco.gz

Př.:

```
tar cf - adresar | gzip > adresar.tar.gz ↵
```

**df**

... zjištění zaplnění disku

**du**

... zjištění, kolik místa na disku zabírá aktuální adresář včetně podadresářů (velikost je udána v blocích)

**alias definice\_příkazu**

... zjednodušení často používaných příkazů

Př.:

```
alias 'l=ls -l' ↵
```

... písmeno **l** teď zastupuje příkaz **ls -l**

**touch novy\_soubor**

... vytvoření nového prázdného souboru

## Přístupová práva

Vypíšu se příkazem `ls -l`

```
- - - - -  
      user group  all  
d  rwx  rwx  rwx
```

1.znak:

- ... obyčejný soubor

d ... directory = adresář

něco jiného speciální soubor

user ... 3 znaky vyjadřující oprávnění *vlastníka*

group ... 3 znaky vyjadřující oprávnění *skupiny*

all ... 3 znaky vyjadřující oprávnění *všech* uživatelů

| <i>Symbol</i> | <i>Význam</i>                        | <i>Numerická hodnota</i> |
|---------------|--------------------------------------|--------------------------|
| <b>r</b>      | soubor je povoleno číst              | <b>4</b>                 |
| <b>w</b>      | do souboru je povoleno zapisovat     | <b>2</b>                 |
| <b>x</b>      | soubor je povoleno spustit (provést) | <b>1</b>                 |

**Př.:**

```
-rw-r----- 1 evaf group 851 Feb 4 10:00 backup  
drwxr-xr-x 2 evaf group 512 Sep 6 1995 bin
```

Soubor backup může číst uživatel *evaf* a skupina *group*. uživatel *evaf* může do souboru i psát. *all* nemají k souboru žádný přístup.

Adresář (d) *bin* je přístupný všem (uživateli, skupině i ostatním) pro čtení a vstup (provedení příkazu `cd`). Jen uživatel *evaf* tam smí vytvářet a rušit soubory.

### Nastavení přístupových práv

`chmod`  <požadovaná přístupová práva>  <soubor(y)> ↵

**Př.:**

```
chmod  u+x  soubor ↵
```

... přidání práva spouštět soubor uživateli.

```
chmod go-r soubor ↵
```

... odebrání práva čtení skupině a ostatním.

```
chmod g+r soubor ↵
```

... přidání práva čtení skupině

### **Nastavení pomocí numerických hodnot:**

- součet numerických hodnot práv ve trojicích.

#### **Př.:**

```
chmod 644 soubor ↵
```

... nastavení práv rw-r--r--

```
chmod 740 soubor ↵
```

... nastavení práv rwxr-----

## Regulární výrazy

### \$ man regexp

Regulární výrazy se využívají ve správě souborů (1. typ) nebo v řádkovém modu editoru VI a v příkazu **egrep** (2. typ – komplexnější – tabulka 2).

Odlišnosti obou typů – viz tabulka 1. V regulárním výrazu představují písmena a číslice sebe sama. Několik málo znaků má zvláštní význam.

#### Tabulka 1.

Správa souborů (příkazy `ls`, `mv`, `rm`, ...). Tzv. zástupné/expanzní znaky.

| Znak | Význam  |
|------|---|
| ?    | shoduje se s právě jedním znakem  |
| *    | shoduje se s 0 nebo více znaky  |
| [ ]  | shoduje se s kterýmkoliv (jedním) znakem v závorce                        |
| [! ] | shoduje se s kterýmkoliv (jedním) znakem, který NENÍ v závorce            |
| [ ]* | opakování znaků, tj. shoduje se s 0 nebo více znaky, které jsou v závorce |

#### Př.:

`ls example?`

... vypíše soubory *example1*, *example2*, *example9*, *exampleA*, ...

`ls ex*`

... vypíše soubory *exot*, *example.doc*, *exitus.tex*, *exAM*, ...

`rm example.[0-9]`

... smaže soubory *example.0*, *example.1*, *example.2*,... *example.9*

`ls [aA]*`

... vypíše soubory *A*, *a*, *animal*, *axes*, *Azurit*,...

#### Tabulka 2.

Editor VI, příkaz `grep`

| Znak      | Význam  |
|-----------|---|
| . (tečka) | shoduje se s právě jedním znakem                    |
| .*        | (* = opakování), tj. shoduje se s 0 nebo více znaky |
| [ ]       | shoduje se s kterýmkoliv (jedním) znakem v závorce  |

| <b>Znak</b>            | <b>Význam</b>   |
|------------------------|---|
| [ ^ ]                  | shoduje se s kterýmkoliv (jedním) znakem, který NENÍ v závorce            |
| [ ]*                   | opakování znaků, tj. shoduje se s 0 nebo více znaky, které jsou v závorce |
| pro VI se dále používá |   |
| \<                     | začátek slova   |
| \>                     | konec slova   |
| ^                      | začátek řádku   |
| \$                     | konec řádku   |
| \(                     | začátek definovaného výrazu   |
| \)                     | konec definovaného výrazu   |

**Př.:** pro VI v řádkovém modu:

/sample

... hledá slovo *sample*

/^sample

... hledá výskyt slova *sample* na začátku řádku

^<sa

... hledá slova začínající "sa", např. *sample*, *samuel*, *saXana*, ...

:1,3s/mrkev/salat/

... nahradí slovo *mrkev* slovem *salat* (každý 1. výskyt na řádku)

:g/mrkev/del

... v celém souboru hledej slovo *mrkev* a řádky, které je obsahují, smaž.

:g/mrkev/s//salat/g

... v celém souboru hledej slovo *mrkev* a tam, kde je najdeš, proved' nahrazení slovem *salat* - všechny výskyty na řádku.

:g^(Jan\) \(Novak\)s/^2 \1/g

... výsledek příkazu: v celém souboru se přehodí jméno a příjmení Jana Nováka.

## *Skripty*

...dávkové soubory pro spouštění příkazů, výpočtů, analýz,...

**Př.:** příklad na vytvoření jednoduchého skriptu, který vypisuje čas.

| <b>Krok</b> | <b>Co dělat?</b>   | <b>Příkaz</b>                      |
|-------------|--|------------------------------------|
| 1.          | vytvoř prázdný soubor  | <code>touch muj_program</code>     |
| 2.          | v Midnight Commanderu edituj soubor <b>muj_program</b>   | F4                                 |
| 3.          | do souboru vepiš tyto příkazy:<br><code>echo "Dnes je:"</code><br><code>date</code><br><code>echo "Pokracuj v praci!"</code> |                                    |
| 4.          | ulož soubor a opusť editor   | F2 (ulož), F10 (opusť)             |
| 5.          | změň přístupová práva na <code>rwxr-xr-x</code>  | <code>chmod 755 muj_program</code> |
| 6.          | spusť skript <b>muj_program</b>  | <code>./muj_program</code>         |