

SVEUČILIŠTE U MOSTARU
FAKULTET STROJARSTVA, RAČUNARSTVA I ELEKTROTEHNIKE
PREDDIPLOMSKI STUDIJ RAČUNARSTVA

OPERACIJSKI SUSTAVI

VJEŽBE

Nastavnik: prof.dr.sc. Sven Gotovac
gotovac@fesb.hr

Asistent: doc.dr.sc. Željko Šeremet
zeljko.seremet@fsre.sum.ba

MOSTAR, TRAVANJ 2024.

ZAMJENSKI ZNAKOVI I REGULARNI IZRAZI



SADRŽAJ

- Zamjenski znakovi
- Isključenje funkcije posebnih znakova
- Korištenje regularnih izraza
- Značajni znakovi koji se koriste pri kreiranju regularnih izraza
- Primjena regularnih izraza u grep naredbi



ZAMJENSKI ZNAKOVI (1)

- Kako biste izlistali sve datoteke koje započinju s **b** i nalaze se u **/bin** direktoriju?
- Jedna mogućnost je izlistati sve, a potom prepisivati jedan po jedan
- Vrlo nespretno rješenje!



ZAMJENSKI ZNAKOVI (2)

- Možemo koristiti zamjenske znakove
 - Osnovni zamjenski znakovi
 - ? Predstavlja nula ili najviše jedan znak
 - * Predstavlja nula ili više znakova
 - [] Grupa koja se tretira kao jedan znak



KORIŠTENJE ZAMJENSKIH ZNAKOVA (1)

- Kako bi izlistali sve datoteke koje započinju s **b** i nalaze se u **/bin** direktoriju?

```
$ ls -l /bin/b*
```

- Izlistati sve naredbe u **/bin** direktoriju koje se sastoje od dva znaka

```
$ ls -l /bin/??
```

- Izlistati sve datoteke u **/bin** direktoriju koje završavaju slovom **d**

```
$ ls -l /bin/*d
```



KORIŠTENJE ZAMJENSKIH ZNAKOVA (2)

- Ispisati sve datoteke u **/bin** direktoriju koje započinju sa **a**, **b** ili **c**

- Jedna varijanta

```
$ ls -l /bin/a* /bin/b* /bin/c*
```

- Kraća i efikasnija varijanta

```
$ ls -l /bin/[abc]*
```

- Izlistati sve datoteke u **/bin** direktoriju koje u sebi sadrže barem jednu znamenku

```
$ ls -l /bin/*[0123456789]*
```



KORIŠTENJE ZAMJENSKIH ZNAKOVA (3)

- Izlistati sve datoteke u **/bin** direktoriju kojeu sebi sadrže barem jednu znamenku
 - Efikasnija varijanta

```
$ ls -l /bin/*[09]*
```
- Moguće je zadavati raspon ASCII znakova!
- Zadatak
 - Izlistati sve datoteke u **/usr/bin** direktoriju koje započinju sa svim slovima abecede osim s a



KORIŠTENJE ZAMJENSKIH ZNAKOVA (4)

- Moguće je upotrebom znaka `^` invertirati skup znakova u zagradi
- Izlistati sve datoteke u direktoriju `/usr/bin` koje ne započinju sa malim slovom abecede

```
$ ls -l /usr/bin/[^az]*
```
- Ako treba znakove `^, i]` tretirati kao "obične" znakove tada `^` ne smije biti prvi, tj. odmah nakon otvorene uglate zagrade dok i mora biti prvi ili zadnji znak



KORIŠTENJE ZAMJENSKIH ZNAKOVA (5)

- Zamjenski znakovi mogu se koristiti kod svih naredbi koje prihvataju datoteke ili direktorije kao argument!
 - Ljuska prije pokretanja naredbi uklanja zamjenske znakove!
 - Pronalazi sve datoteke koje odgovaraju izrazu i stavlja ih umjesto zamjenskog izraza kao da su direktno uneseni
 - Potom pokreće naredbu koja ne zna ništa o zamjenskim znakovima!



KORIŠTENJE ZAMJENSKIH ZNAKOVA (6)

○ Zadaci

- Izlistaj datoteke u **/bin/** koje završavaju nizom **“ep”**
- Izlistaj detaljan izvještaj o svim jednoznamenkastim direktorijima (ne njihov sadržaj) u **/proc**
- Sortiraj po numeričkom iznosu veličine svih datoteka u **/usr/share/man/man1** koje počinju sa nizom **“perl”**



ISKLUČENJE ZNAČENJA POSEBNIH ZNAKOVA

- Ponekad ne želimo posebno značenje zamjenskih znakova
 - Što ako baš imamo datoteku koja se zove *?
 - U tom slučaju upotrebljavamo navodnike ili znak \
- Primjeri
 - \$ ls -l /bin/b*
 - \$ ls -l "/bin/b*"
 - \$ ls -l /bin/b*



REGULARNI IZRAZI (1)

○ Primjer

- Izlistati sve datoteke u `/usr/bin` direktoriju koje započinju s **ab**, **bi** ili **ci**
- Teško ili gotovo nemoguće sa zamjenskim znakovima!

○ Regularni izrazi

- Korištenje znakova i operatora te pravila regularnih izraza za obradu teksta, pretragu, leksičku analizu...
- Moćno i kompleksno proširenje zamjenskih znakova



REGULARNI IZRAZI (2)

c	Znak c
\c	Čita znak kao slovo c, a ne kao specijalan znak
^	Početak reda
\$	Kraj reda
.	Bilo koji znak
[xy]	Bilo koji znak u setu
[^xy]	Bilo koji znak koji nije u setu
c*	Nijedno ili više pojavljivanja izraza iza kojeg se nalazi
c+	Jedno ili više pojavljivanja izraza iza kojeg se nalazi
?	Nijedno ili jedno pojavljivanje izraza iza kojeg se nalazi
	Operator izbora

PRIMJERI REGULARNIH IZRAZA (1)

- Regularan izraz koji će zamjenjivati niz znakova **ako** koji se nalazi na početku retka datoteke

^ako

- Kreirati regularan izraz koji će zamjenjivati niz znakova **sigh** koji se nalazi na kraju retka datoteke

sigh\$



PRIMJERI REGULARNIH IZRAZA (2)

- Linija koja ne završava sa slovom A
.^{*}[^aaA]

- Cijeli broj u Cu:
[09]⁺

- Varijabla u Cu:
[azAZ]([azAZ09])^{*}



KORIŠTENJE REGULARNIH IZRAZA

- Regularne izraze prihvata množstvo programa
 - Postoji i prošireni regularni izrazi!
- Mi ćemo se pozabaviti naredbom **grep**
- Postoji nekoliko varijanti te naredbe
 - grep** Koristi regularne izraze
 - egrep** Koristi proširene regularne izraze



PRIMJERI KORIŠTENJA REGULARNIH IZRAZA (1)

- Pretpostavite kako je niz znakova s desne strane upisan u datoteku **regular**

- Odredite koji izlaz će dati sljedeći niz naredbi

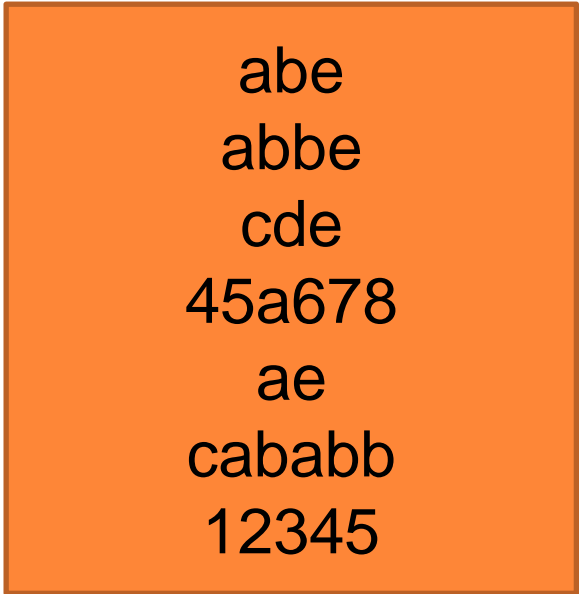
egrep a.e regular

egrep a.+e regular

egrep ab*e regular

egrep "(ab|cd)e" regular

egrep "(a|c).+e\$" regular



abe
abbe
cde
45a678
ae
cababb
12345

PRIMJERI KORIŠTENJA REGULARNIH IZRAZA (2)

○ Zadatak

- Kreirajte datoteku regular i isprobajte prethodne izraze
- Prvi niz stavljamo u datoteku i istovremeno ju kreiramo

```
$ echo niz1 > regular
```

- Potom dodajemo proizvoljan broj nizova na sljedeći način

```
$ echo niz2 >> regular
```

```
$ echo niz3 >> regular
```



KLASE ZNAKOVA (1)

○ Primjer

- Izlistajte linije datoteka koje sadrže samo brojeve

- Prvi način

```
$ grep [09]* datoteka
```

- Drugi način

```
$ grep [[:digit:]]* datoteka
```



KLASE ZNAKOVA (2)

- [:alnum:] znakovi abecede ili brojevi. AZaz09.
- [:alpha:] znakovi abecede. AZaz.
- [:blank:] praznina ili tabularni znak.
- [:cntrl:] kontrolni znakovi.
- [:digit:] brojevi. 09.
- [:lower:] mala slova abecede. az.
- [:upper:] velika slova abecede. AZ
- [:space:] praznina i tabularni znak.
- [:print:] znakovi koji mogu biti ispisani.
Podrazumijeva znakove u ASCII rasponu 32 -126 uključujući prazan znak.



ZADACI (1)

- Ispisati retke u datoteci **/etc/init.d/x11-common** koji imaju u sebi niz sačinjen od jednog slova i jednog ili više brojki
- Sljedeći zadaci se odnose na traženje uzoraka u datoteci **/usr/share/dict/words**
 - Pronaći retke koji počinju sa “os”
 - Koliko ima riječi u kojima se dva puta ponavlja niz “ss”



ZADACI (2)

- Koliko ima riječi od 3 slova koje počinju slovima **a**, **b**, **c**; završavaju sa **x**, **y**, **z**?
- Koliko ima riječi koje počinju slovom “**a**”, završavaju slovom “**y**”, a bilo gdje između sadrže niz “**bu**”?



LITERATURA

- http://tldp.org/LDP/BashBeginners-Guide/html/chap_04.html
- <http://www.regular-expressions.info/conditional.html>



KRAJ

