

Skriptni jezici – zadaci za 1. ciklus laboratorijskih vježbi

ožujak 2019.

1 Uvod

U okviru prvog ciklusa laboratorijskih vježbi utvrđuju se i praktično primjenjuju znanja o osnovnim Unix alatima, regularnim izrazima i pisanju jednostavnih skripti ljuske *bash*.

Studenti su dužni pripremiti se za laboratorijske vježbe samostalnim rješavanjem niza jednostavnih zadataka. Za zadatke koji obavljaju operacije nad datotekama (pretraživanje sadržaja, promjena imena i slično) potrebno je pripremiti datoteke prikladne za ispitivanje i demonstraciju rada programa.

Preduvjet za obavljanje laboratorijske vježbe je predaja (*upload*) datoteka s rješenjima zadataka kroz sustav Ferko (<https://ferko.fer.hr/ferko/>). Prilikom postavljanja datoteka treba poštovati upute o imenovanju datoteka, kao i o uvjetima pokretanja skripti (navođenje parametara i slično).

U terminu laboratorijskih vježbi student piše kratku provjeru znanja (blic), samostalno rješava jedan programski zadatak na računalu, te brani svoja rješenja zadataka za pripremu pred asistentom.

1.1 Protokol odrade laboratorijske vježbe

Ukratko, protokol odrade laboratorijske vježbe je:

1. student je dužan riješiti postavljene zadatke i datoteke s rješenjima predati kroz sustav Ferko (voditi računa o roku za predaju!);
2. student je dužan doći na laboratorijske vježbe u svom terminu;
3. na početku termina laboratorijskih vježbi studenti pišu kratku provjeru znanja (kviz-pitanja);
4. tijekom laboratorijskog termina studenti dobivaju zadatak koji trebaju riješiti na licu mjesta (izlazni test). Zadatak se rješava na računalu, te se rješenje predaje kroz sustav Ferko. **Obavezno zaključati predaju!**
5. tijekom laboratorijskog termina student treba pokazati svoja rješenja zadataka za pripremu asistentu, za što ga asistent ocjenjuje.

1.2 Resursi u laboratoriju

Vježbe se obavljaju u fakultetskim laboratorijima. Na računalima je instalirana okolina Cygwin, s potrebnim alatima (*bash*, *sed*, *grep*,...). Student vježbu može odraditi i na vlastitom računalu, ali treba voditi računa o mogućnosti povezivanja na mrežu (radi predaje zadatka kroz Ferko).

Napomena: Ako se koristi Windows editor, potrebno je postaviti oznaku kraja retka u skladu s Unixom (EOL = Line Feed), inače su mogući problemi s izvođenjem bash skripti.

Zadatak 1

Upoznavanje s varijablama ljsuke, te širenjem u naredbenom retku.

Uputa za upload: Naredbe svih podzadataka zapisati u jednu datoteku imena `zadatak1.sh`.

- Postaviti varijablu ljsuke `proba` na vrijednost "Ovo je proba".
- Ispisati vrijednost postavljene varijable.
- U varijablu `lista_datoteka` upisati listu svih datoteka tekućeg kazala. Pritom iskoristiti širenje imena datoteke. Ispisati rezultat.
- U varijablu ljsuke `proba3` upisati 3 puta nadovezanu vrijednost varijable `proba`, pri čemu na svaku rečenicu treba dodati točku i razmak.
- Varijablu `a` postaviti na vrijednost 4, varijablu `b` na 3, varijablu `c` na 7. Zatim u varijablu `d` upisati vrijednost koja se dobije izrazom $(a + 4) * b \% c$. Upotrijebiti širenje aritmetičkih izraza.
- U varijablu `broj_rijeci` upisati ukupan broj riječi u `.txt` datotekama tekućeg kazala. Upotrijebiti supstituciju naredbe i naredbu `wc`.
- Ispisati sadržaj Vašeg matičnog kazala primjenom *tilda*-ekspanzije.
- Primjenom naredbe `cut` prikazati (samo) informaciju o korisničkom imenu, matičnom kazalu i login ljsuci svakog pojedinog korisnika pročitane iz datoteke `/etc/passwd`.
- Proučiti ispis naredbe `ps`. Primjenom naredbe `cut` izrezati dio ispisa koji se odnosi na prikaz identifikatora korisnika (UID), identifikatora procesa (PID), te naredbe koja je pokrenula proces.

Zadatak 2

Naredba `grep`, regularni izrazi, naredba `find`. Programske petlje.

Uputa za upload: Naredbe svih podzadataka zapisati u jednu datoteku imena `zadatak2.sh`.

- Napisati naredbu `grep` koja će u datoteci `namirnice.txt` pronaći i ispisati sve retke u kojima se pojavljuju nazivi voća (*banana, jabuka, jagoda, dinja, lubenica*), neovisno o tome jesu li napisani velikim ili malim slovima.
- Modificirati naredbu tako da se ispisuju samo retci u kojima se ne nalaze zadane riječi. Izlaz zapisati u datoteku `ne-voce.txt`

- Napisati naredbu `grep` koja će u kazalu `~/projekti/` i svim njegovim podkazalima pronaći datoteke u kojima se pojavljuje šifra u obliku tri velika slova i šesteroznamenasti broj, te ispisati retke u kojima se ta šifra pojavljuje.
- Napisati naredbu koja će ispisati imena i detaljne podatke svih datoteka u tekućem kazalu i njegovim podkazalima, koje su mijenjane prije 7 do 14 dana.
- Napisati u jednom retku `for` petlju koja će ispisati brojeve od 1 do 15. Pritom iskoristiti izraz za generiranje sekvence ili naredbu `seq`.

Zadatak 3

U repozitoriju na stranici predmeta nalaze se dvije *log*-datoteke jednog web poslužitelja. To su tekst datoteke koje se generiraju svakoga dana, a datum je sadržan u imenu datoteke. Svaki redak odgovara jednom pristupanju poslužitelju.

Napisati skriptu koja će proći kroz sve datoteke generirane tijekom veljače, te ispisati podatke o akcijama koje su obavljane. Za svaku datoteku treba zapisati datum, a zatim za svaku akciju koja se pojavljuje u logovima treba ispisati koliko se puta dogodila toga dana. Podatke o akcijama sortirati prema silaznom broju ponavljanja, broj ponavljanja ispisati prije same akcije. Primjer ispisa je dan u nastavku (datum je u formatu `dd-mm-gggg`):

```
datum: 24-02-2008
```

```
-----
693 : GET /burza/b/Main.action HTTP/1.1
603 : GET /favicon.ico HTTP/1.1
567 : GET /burza/css/default.css HTTP/1.1
319 : POST /burza/b/Login.action HTTP/1.1
287 : GET /burza/b/Login.action HTTP/1.1
163 : GET / HTTP/1.1
155 : GET /zadaci-faq.html HTTP/1.1
...
```

Uputa za upload: Skriptu nazvati `zadatak3.sh`.

Zadatak 4

U jednom podkazalu tekućeg kazala nalaze se fotografije prebačene s fotoaparata. Datum izmjene odgovara datumu snimanja fotografije. Treba napisati skriptu koja će prebaciti fotografije u kazala po mjesecima (imena odredišnih kazala će biti oblika `gggg-mm`). Skripti se kao argumenti naredbenog retka predaju imena izvornog kazala sa slikama, te kazala unutar kojeg će se kreirati podkazala po mjesecima. Skripta treba provjeravati postoji li već kazalo odgovarajućeg imena, kreirati ga po potrebi, te premjestiti svaku datoteku u odgovarajuće kazalo. Za dobivanje datuma izmjene datoteke može se iskoristiti naredba `stat`. Primjer izvođenja:

```

$ ls -R *
po_mjesecima:

slike:
IMG_2038.jpg  IMG_2040.jpg  IMG_2042.jpg  IMG_2044.jpg  IMG_2046.jpg
IMG_2039.jpg  IMG_2041.jpg  IMG_2043.jpg  IMG_2045.jpg  IMG_2047.jpg

$ ../zadatak4.sh slike po_mjesecima

$ ls -R *
po_mjesecima:
2009-08  2009-09

po_mjesecima/2009-08:
IMG_2038.jpg  IMG_2039.jpg  IMG_2040.jpg  IMG_2041.jpg  IMG_2042.jpg

po_mjesecima/2009-09:
IMG_2043.jpg  IMG_2044.jpg  IMG_2045.jpg  IMG_2046.jpg  IMG_2047.jpg

slike:

```

Uputa za upload: Skriptu nazvati `zadatak4.sh`, kao argumente predati imena izvornog i odredišnog kazala, u skripti obaviti potrebne provjere.

Zadatak 5

Napisati skriptu koja će počevši od kazala čije je ime zadano kao argument u naredbenom retku, obići sva podkazala i izbrojati ukupan broj redaka u datotekama s imenima čiji je oblik (npr. `'*.c'`) zadan kao drugi argument. Na početku skripte ispisati argumente navedene u naredbenom retku pri pozivu skripte.

Uputa za upload: Skriptu nazvati `zadatak5.sh`, a kao argumente predati ime kazala i uzorak imena datoteka.

Zadatak 6

Napisati skriptu koja će napraviti sigurnosnu kopiju liste datoteka koja se predaje u obliku argumenta u naredbenom retku. Pri pozivu se, kao zadnji argument, navodi ime kazala u koje je datoteke potrebno pohraniti. Potrebno je provjeriti postoji li već zadano kazalo, a ako ne postoji treba ga kreirati. Za svaku datoteku u listi treba provjeriti postoji li i je li čitljiva, te u slučaju potrebe ispisati odgovarajuću poruku. Skripta treba ispisati poruku o stvaranju kazala, te izvijestiti o broju uspješno kopiranih datoteka.

Uputa: Za dohvaćanje zadnjeg pozicijskog argumenta naredbenog retka može se koristiti tzv. indirektna referenca na varijablu `$#: ${!#}`.

Primjer izvođenja:

```
$ ls
dat1  dat2  dat3  dat4  dat5  dat6  zadatak6.sh

$ ./zadatak6.sh * backup
Kreirano je kazalo backup.
7 datoteka kopirano je u kazalo backup.

$ ls
backup dat1  dat2  dat3  dat4  dat5  dat6  zadatak6.sh

$ ls backup
dat1  dat2  dat3  dat4  dat5  dat6  zadatak6.sh
```

Uputa za upload: Skriptu nazvati `zadatak6.sh`, a kao argumente predati listu datoteka, te ime direktorija u koji datoteke treba kopirati.