

Laboratorio di sistemi operativi

A.A. 2010/2011

Gruppo 2

Gennaro Oliva

12

Appunti per la prova intercorso

Cosa sapere per la prova intercorso

- bash
 - Funzionamento comandi base: pwd, cd, ls (opzioni l,a,Q,t,r), cp, mkdir, mv, rm, rmdir, cat, file, head, tail, less, chmod, echo, touch, date, who, which
 - Permessi su file e directory
 - File globbing *,?,[...]
 - Operatori di reindirizzamento >, >>, <, >&, 2> 2>>
 - Comandi di utilità generica, wc (opzioni l,c,w) sort (-n), uniq (-c), diff
 - Pipeline

Cosa sapere per la prova intercorso

- bash
 - Variabili lettura e scrittura
 - Variabili d'ambiente USER, HOME, HOSTNAME, SHELL
 - La variabile PATH
 - Quoting con ' “ e \
 - Exit status dei comandi
 - Liste di comandi ';', '|', '&', '&&', '||'

Cosa sapere per la prova intercorso

- Script di shell
 - Argomenti sulla linea di comando
 - Comando exit
 - Costrutto if-then-elif-then-else-fi
 - Il comando test (le,lt,ge,gt,eq,ne,e,x,d)
 - Costrutto case-esac
 - Costrutto for-do-done
 - Il comando seq
 - Costrutto while-do
 - Espressioni aritmetiche
 - Comandi true,false,break,continue

Cosa sapere per la prova intercorso

- Script di shell
 - Il comando shift
 - La variabile RANDOM
 - Il comando read
- Espansione della shell
 - Espressioni tra le graffe { }
 - Il carattere ~
 - Espansione di variabili e parametri
 - Sostituzione di comando
 - Espansione aritmetica
 - File globbing

Cosa sapere per la prova intercorso

- Espressioni regolari
 - Il comando grep (opzioni v,n,c,i)
 - I caratteri speciali .,[],*,^,\$
 - I caratteri delle espressioni regolari estese ?,+,{},|,()
 - Differenza tra grep ed egrep
 - Il comando sed per la sostituzione e la cancellazione di testo
 - grep, sed gli insiemi di caratteri [:alnum:], [:alpha:], [:digit:], [:lower:], [:punct:], [:space:], [:upper:] e le sequenze \< \>
- Funzioni di shell
 - Passaggio di parametri
 - Il comando return
 - Visibilità delle variabili

Cosa sapere per la prova intercorso

- I linguaggio awk
 - Sintassi regole pattern {istruzioni}
 - Regole BEGIN ed END
 - Script awk
 - Record e field
 - Variabili built-in NR, FNR, FILENAME, NF, \$0,\$1, RS, FS, OFS, ORS
 - Il comando printf
 - Pattern
 - Variabili
 - Conversioni di tipo
 - Passaggio di variabili
 - Redirezione

Cosa sapere per la prova intercorso

- Il linguaggio awk
 - I costrutti if, while, do
 - Le istruzioni break, continue, next, exit
 - Gli array associativi
 - Funzioni built-in
 - int, sqrt, exp, log, rand, srand
 - index, length, match, split, substr, sub, gsub
tolower, toupper

Struttura compito

- Parte 1 (10 punti)
Comandi shell, espressioni regolari
- Parte 2 (10 punti)
Script shell
- Parte 3 (10 punti)
Script awk
- Per superare la prova si deve totalizzare un punteggio maggiore o uguale a 18
- Il punteggio ottenuto fa media con l'esame finale

Esempio quesiti parte 1

- L'opzione -F del comando ls elenca i file contenuti in una directory postponendo al loro nome un carattere speciale: * per gli eseguibili, / per le directory, @ per i link simbolici, | per le fifo, = per i socket e nessun carattere per i file regolari non eseguibili.

Esempio di output del comando ls -F:

```
a.out*  pippo.txt  readme.txt  Files/  Temp/  mylib.so@
```

- Utilizzando opportuni comandi in concatenazione con ls -F, si eseguano le seguenti operazioni:
 - (a) elencare i file eseguibili;
 - (b) elencare i file eseguibili e i link simbolici;
 - (c) elencare le fifo eliminando il simbolo | finale;
 - (d) elencare le directory ed i file regolari non eseguibili;
 - (e) elencare le directory il cui nome inizia per lettera maiuscola;
 - (f) elencare i file eseguibili che contengano due a nel nome (anche non consecutive);
 - (g) elencare i file regolari non eseguibili il cui nome contiene almeno 6 caratteri.

Esempio quesiti parte 1

- L'opzione -F del comando ls elenca i file contenuti in una directory postponendo al loro nome un carattere speciale: * per gli eseguibili, / per le directory, @ per i link simbolici, | per le fifo, = per i socket e nessun carattere per i file regolari non eseguibili. Esempio di output del comando ls -F:

```
a.out* pippo.txt readme.txt Files/ Temp/ mylib.so@
```

- Supponendo che la directory corrente contenga esattamente i file sopra citati si determini l'output dei seguenti comandi:

```
(a) ls | grep 'a' | sed 's/a./&./'
```

```
(b) ls | awk '$0 ~ /a.*t/ { n++; print n } $0 ~ /ppp*/ { n*=2; print n }'
```

```
(c) ls | grep 'i' | grep 'l' | sed 's/i./i/'
```

```
(d) ls | awk '{ count++ } $0 ~ /t$/ { print count; count=0 }'
```

Esempio quesiti parte 1

- Si supponga che l'output tipico del comando `ls -al` sia:

```
-rw----- 2 utente1 staff 4096 2007-02-10 14:28 doc1.pdf
-rw-r--r-- 1 utente1 staff 102 2007-01-11 02:05 doc2.pdf
-rw-r--r-- 1 utente2 users 3145 2007-01-16 01:48 rel.tex
-rw----- 1 utente2 users 268 2007-04-26 10:37 song1.mp3
-rw-r--r-- 4 utente3 staff 4096 2006-08-28 19:29 text1.tex
-rw-r--r-- 1 utente3 staff 11 2007-05-02 12:10 text2.tex
```
- Supponendo che la directory corrente contenga esattamente i file mostrati sopra, si determini l'output dei seguenti comandi:
 - (e) `ls | grep '[[[:digit:]]*. *[[[:digit:]]'`
 - (f) `ls | grep -v '[[[:digit:]]' | sed 's/e//'`
 - (g) `ls -l | awk '$1 ~ /^...r/ { n++ } $1 ~ /r..$/ { m++ } END { print n, m }'`

Esempio quesiti parte 1

- Il comando `netstat -t -n -p` mostra alcune informazioni sui socket TCP aperti. Si supponga che il suo output tipico sia:

```
Proto Recv-Q Send-Q Local Address Foreign Address State PID/Program name
tcp 0 0 192.135.13.38:47247 192.135.13.131:22 ESTABLISHED 7029/ssh
tcp 1 0 192.135.13.38:41364 74.125.43.127:80 CLOSE_WAIT 32316/kpdf
tcp 1 0 192.135.13.38:34096 143.225.172.165:19800 CLOSE_WAIT 32316/kpdf
tcp 0 0 192.135.13.38:57070 192.84.134.24:993 ESTABLISHED 32051/firefox
tcp 0 0 192.135.13.38:59263 192.84.134.24:993 ESTABLISHED 32051/firefox
tcp 0 0 192.135.13.38:36017 192.84.134.24:993 ESTABLISHED 32051/firefox
```

- Si scriva un comando di shell UNIX per ciascuno dei seguenti compiti:

(a) elencare tutte le porte locali utilizzate da qualche socket;

(b) elencare i PID dei processi che hanno almeno un socket aperto, senza ripetizioni;

(c) elencare tutte le informazioni dei socket che hanno il campo Recv-Q oppure il campo Send-Q diverso da zero;

(d) elencare tutte le informazioni dei socket collegati ad indirizzi remoti che non cominciano né con 192 né con 143;

(e) supponendo che l'output di `netstat` sia già ordinato per processo (come nel caso d'uso), stampare per ogni processo il numero di socket aperti; ad esempio, nella situazione del caso d'uso, produrre il seguente output:

ssh: 1

kpdf: 2

firefox: 3

Esempio quesiti parte 2

- Si realizzi uno script di shell BASH che esegua il backup dei le regolari che non hanno estensione .bak nella directory corrente, copiandoli in file con lo stesso nome ed il suffisso .bak (Es. paper.pdf viene copiato in paper.pdf.bak, mentre paper2.bak non viene copiato).

Lo script deve accettare come unico parametro opzionale la stringa reverse. Qualora venga invocato con tale parametro, ogni file regolare contenuto nella directory dotato di backup verrà sostituito con la copia di backup e ogni copia di backup verrà sostituita con il file (Es. paper.pdf diventa paper.pdf.bak e paper.pdf.bak diventa paper.pdf).

Esempio quesiti parte 2

- Si realizzi uno script di shell BASH chiamato bigger che prende come argomento da linea di comando un numero intero n compreso tra 0 e 100 (una percentuale) e mostra i nomi dei file la cui dimensione è almeno l' $n\%$ della dimensione del file più grande della directory corrente
- Ad esempio, se il file più grande nella directory corrente è di 10^6 byte, eseguendo bigger 90 verranno mostrati i nomi dei file più grandi di $9 \cdot 10^5$ byte
- Suggerimento 1: la dimensione del file è il quinto campo fornito da `ls -l`
- Suggerimento 2: la sostituzione aritmetica opera solo su numeri interi. Ad esempio `$(3/2)` viene sostituito con 1

Esempio quesiti parte 2

- Si realizzi uno script di shell BASH chiamato `analyze`, che accetta da linea di comando un elenco di numeri interi e stampa a video le seguenti informazioni: la somma di tutti i numeri dell'elenco, la loro media (approssimata per difetto), la stringa la sequenza è crescente, oppure la stringa la sequenza è decrescente, oppure nessuna stringa, a seconda dei casi.