

Alcuni Esercizi

Esercizio 1 *Ipotizziamo che la directory `mydir` contenga una serie di file che elencano gli studenti che hanno sostenuto l'esame di Sistemi di Elaborazione.*

In particolare il file `studenti.<anno>` contiene l'elenco degli studenti che hanno sostenuto l'esame nell'anno `<anno>`. Il contenuto della directory è il seguente:

```
[mydir]$ ls
studenti.1998 studenti.2000 studenti.2002 voti.2001
studenti.1999 studenti.2001 studenti.2003 voti.2002
```

1.1 *Con un unico comando, creare un file (di nome `studenti.all`) che contiene l'elenco (ordinato) degli studenti che hanno sostenuto l'esame.*

1.2 *Scrivere il comando che rende impossibile la lettura del file ottenuto agli appartenenti al gruppo del file.*

1.3 *Scrivere l'output del seguente comando:*

```
ls studenti.19*
```

P.S. Ipotizzare l'utilizzo della `bash` shell.

Esercizio 2 *Sia dato un sistema con uno spazio di indirizzamento virtuale a 32 bit che opera con paginazione su domanda. Il sistema indirizza il byte e ha una dimensione della pagina virtuale pari a 32 Kbyte.*

2.1 *Se la dimensione della memoria fisica è pari a 16 Mbyte, quanti bit sono necessari per indirizzare un page frame ?*

2.2 *Data la tabella delle pagine:*

Entry	Ind. mem secondaria	Ind. Page Frame	P
...	...		
<i>H14204</i>	<i>xxx</i>	<i>H1A7</i>	<i>0</i>
<i>H14203</i>	<i>xxx</i>	<i>H0D7</i>	<i>1</i>
...	...		
<i>H09C06</i>	<i>xxx</i>	<i>H086</i>	<i>0</i>
<i>H09C05</i>	<i>xxx</i>	<i>H176</i>	<i>1</i>
...	...		
<i>H00001</i>	<i>xxx</i>	<i>H10A</i>	<i>0</i>
<i>H00000</i>	<i>xxx</i>	<i>H09C</i>	<i>1</i>

per ogni accesso ai seguenti indirizzi virtuali che non causa un page fault, scrivere il corrispondente indirizzo fisico.

a) H 4E02 8FF0

b) H 4E03 11C7

c) H A102 77FF

d) H A101 BC3A

2.3 *Se ogni entry della tabella delle pagine occupa 5byte, quanto é la sua dimensione totale?*

Soluzioni

Soluzione esercizio 1

1.1

Il comando per ordinare il contenuto di uno o piú file si chiama `sort`. Accetta il nome dei file(s) sulla linea di comando, oppure il loro contenuto sullo *standard input*. Restituisce il risultato dell'ordinamento sullo *standard output*. Il comando da inserire é perciò:

```
sort studenti.* > studenti.all
```

dove abbiamo rediretto l'output sul file `studenti.all`.

1.2

Il comando da inserire é:

```
chmod g-r studenti.all
```

1.3

```
[mydir]$ ls studenti.19*  
studenti.1998 studenti.1999
```

Soluzione esercizio 2

2.1

Per ottenere il numero di bit necessario a memorizzare l'indice di un page frame dobbiamo dividere la dimensione della memoria fisica per quella della pagina virtuale:

Otteniamo:

$$\mathcal{N}_{\text{phys}} = 16\text{M}/32\text{k} = 2^{24-15} = 2^9$$

Sono perciò necessari 9 bit.

2.2

Per prima cosa dobbiamo partizionare l'indirizzo virtuale in offset (15 bit meno significativi) e indice di pagina virtuale (i restanti 17 bit). Da quest'ultimo valore capiamo quale entry della tabella considerare.

Ora, se la corrispondente entry ha il bit P a zero, l'accesso genera un *page fault*, altrimenti, per ottenere l'indirizzo fisico é sufficiente accostare i 9 bit del page frame ai 15 dell'offset.

Ecco i risultati:

- a) H 4E02 8FF0 → entry H 09C05 → indirizzo fisico H BB0FF0
- b) H 4E03 11C7 → entry H 09C06 → *page fault*
- c) H A102 77FF → entry H 14204 → *page fault*
- d) H A101 BC3A → entry H 14203 → indirizzo fisico H 6BBC3A

2.2

Abbiamo $2^{17} = 128\text{k}$ possibili pagine virtuali, quindi la dimensione della tabella delle pagine é di:

$$D_{\text{tab}} = 5\text{byte} \times 128\text{k} = 640\text{kB}$$