

Esame di Sistemi Operativi del 30 Luglio 2010 - Tempo a disposizione 2 ore -PROVA PRATICA-

Il file **bus.txt** rappresenta in formato testuale la disposizione dei passeggeri su un autobus di linea, i cui posti a sedere (in numero di 48) sono disposti in 4 gruppi separati da un corridoio centrale (come riportato nella figura sottostante).

```
* * * _ * _ * * _ * *
* * _ _ * _ * * _ _ _
*
* _ _ _ _ _ _ *
* _ _ * _ _ * * * * _ _
```

Nella codifica utilizzata:

- il carattere '_' indica un *posto libero*
- il carattere '*' indica un *posto occupato* da un passeggero

Infine, uno spazio bianco ' ' separa ciascuna fila da quella successiva.

Si supponga una numerazione dei posti da sinistra verso destra in senso crescente, ovvero:

```
1  2  3  4  5  6  7  8  9  10 11 12
13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24

25 26 27 28 ...          ...          36
37 38 39 40 ...          ...          48
```

Il file **passengeri.txt** fornisce informazioni sullo stato dei passeggeri presenti sull'autobus. In particolare indica per ciascun passeggero se questi è munito di biglietto ed a quale fermata termina la sua corsa. Ciascuna riga del file **passengeri.txt** indica:

- sulla *prima colonna* **il passeggero** (identificato mediante il numero del posto che occupa)
- sulla *seconda colonna* '**si**' o '**no**' a segnalare se è munito o meno del biglietto
- sulla *terza colonna* il numero di **fermata** alla quale il passeggero dovrà scendere

Ad esempio un file come il seguente:

```
1 si 2
2 si 3
3 no 3
5 si 6
9 no 7
11 si 3
12 no 3
13 si 7
14 no 6
...
```

indica che:

- ✓ il passeggero seduto al *posto numero 1* è munito di biglietto e scende alla *fermata numero 2*
- ✓ il passeggero seduto al *posto numero 2* è munito di biglietto e scende alla *fermata numero 3*
- ✓ il passeggero seduto al *posto numero 3* non è munito di biglietto e scende alla *fermata numero 3*
- ✓ il passeggero seduto al *posto numero 5* è munito di biglietto e scende alla *fermata numero 6*
- ✓ e così via...

Si scriva uno script **controllore.pl** che prende da *linea di comando* il numero di fermata alla quale sale il controllore ed effettua il controllo dei biglietti. Lo script deve:

- stampare a video l'elenco dei passeggeri *furbi*, ovvero quelli che pur non essendo muniti di biglietto non sono stati multati dal controllore, perché scesi ad una fermata precedente o uguale a quella a cui il controllore è salito
- creare un file contenente la nuova configurazione del bus, usando i seguenti simboli:
 - '*' se il *posto è occupato* da un *passeggero in regola* col biglietto
 - '_' se il *posto è vuoto* (perché mai occupato o perché il passeggero che lo occupava è sceso ad una fermata precedente o uguale a quella a cui il controllore è salito)
 - 'x' se il posto è occupato da un *passeggero non in regola* col biglietto, e che pertanto viene multato

Ad esempio l'invocazione dello programma :

```
> perl controllore.pl 4
```

stampa a video:

```
Passeggeri furbi: 3 12
```

e crea un file contenente la seguente rappresentazione:

```

_ _ _ _ * _ _ * x _ _ _
* x _ _ * _ * * _ _ _

* _ _ _ _ _ _ * _ _
* _ _ * _ _ * * * _ _
```

Considerando la disposizione iniziale dell'autobus e le informazioni relative allo stato dei passeggeri fornite, si può facilmente verificare che i posti numero **1,2,11,12** sono stati rimpiazzati dal carattere '_' perché i passeggeri sono scesi a fermate precedenti alla numero **4** (quella alla quale è salito il controllore), mentre i posti numero **9** e **14** sono stati contrassegnati da una 'x' (perché i passeggeri viaggiavano senza biglietto quando il controllore è salito).