

# INFORMATICA GENERALE

## Homework di Recupero

docente: IVANO SALVO  
Sapienza Università di Roma

pubblicazione: 5.VI.2012 - consegna 12.IV.2012

**Esercizio 1** Come nell'homework 1, questo esercizio si pone problemi di conteggio. Scrivere un programma che C che letti in input due numero interi  $n$  e  $k$  scriva in output il numero di  $k$ -uple *ordinate* di interi il cui prodotto è  $n$ .

ESEMPI: Per ogni  $k$ , se  $n$  è primo, il risultato deve sempre essere 1. Infatti, se  $n$  è primo, l'unica  $k$ -upla che dà come prodotto  $n$  è  $\langle \underbrace{1, 1, 1, \dots, 1}_{k-1}, n \rangle$ .

Se  $n$  fosse 12 e  $k$  fosse 4, il programma dovrebbe rispondere 4. Infatti ho che 12 può essere ottenuto dai seguenti prodotti:  $\langle 1, 1, 1, 12 \rangle$ ,  $\langle 1, 1, 2, 6 \rangle$ ,  $\langle 1, 1, 3, 4 \rangle$ ,  $\langle 1, 2, 2, 3 \rangle$ .

**Esercizio 2** Come l'esercizio precedente, ma stavolta dovete stampare ciascuna  $k$ -upla ordinata, nell'ordine *lessicografico*. Stampate ogni singolo intero con il formato ‘`%4d`’ e stampate un carattere di ritorno a capo alla fine di ciascuna  $k$ -upla.

ESEMPI: se l'input fosse 17 e 6, l'output dovrebbe essere:

```
1  1  1  1  1  17
```

Se l'input fosse 12 e 4, l'output dovrebbe essere:

```
1  1  1  12
1  1  2  6
1  1  3  4
1  2  2  3
```

**Esercizio 3** (ZONE DI INFLUENZA DEI RE) Come nell'homework 3, questo esercizio si occupa di scacchi. Scrivere un programma C che legge 5 interi,  $n$ ,  $i$ ,  $j$ ,  $k$  ed  $l$  con  $0 \leq i, j, k, l < n$  e interpreta  $n$  come la dimensione della scacchiera, la coppia  $[i, j]$  come la posizione di un Re bianco e la coppia  $[k, l]$  come la posizione di un Re nero. Una casella appartiene alla zona d'influenza dal Re bianco (che muove per primo) se è raggiungibile in  $n$  passi e non è adiacente a una casella raggiungibile dal re avversario in al più  $n - 1$  passi. Similmente una casella appartiene alla zona d'influenza dal Re nero se è raggiungibile in  $n$  passi e non è adiacente a una casella raggiungibile dal re avversario in al più  $n$  passi.

Dovete produrre in output una matrice  $n \times n$  in cui vi è -1 se una casella è nella zona d'influenza del Re nero, 1 se è nella zona d'influenza del Re Bianco, 0 se non appartiene alle zone di influenza di nessuno dei due Re.

ESEMPI: se l'input fosse 5, 0, 0, 4, 4, l'output dovrebbe essere:

```

1  1  1  1  1
1  1  1  0  0
1  1  0  0 -1
1  0  0 -1 -1
1  0 -1 -1 -1

```

Se l'input fosse 5, 0, 3, 2, 3, l'output dovrebbe essere:

```

1  1  1  1  1
0  0  0  0  0
-1 -1 -1 -1 -1
-1 -1 -1 -1 -1
-1 -1 -1 -1 -1

```