

INFORMATICA GENERALE  
**Homework 1: (de)Codifiche, (de)Codifiche,  
(de)Codifiche, . . .**

docente: IVANO SALVO  
Sapienza Università di Roma

pubblicazione: 26.IV.2016 - consegna 10.V.2016

**Esercizio 1:** Scrivere un programma C che legge tre numeri interi positivi, nell'ordine  $n$ ,  $k$ ,  $d$  e interpreta l'intero  $d$  come la codifica (vedi Homework di Prova, Esercizio 2) di una sequenza di  $k$  numeri compresi tra 0 ed  $n - 1$ .

OUTPUT: Produrre in output  $n$  numeri, in riga separati da almeno 1 spazio,  $c_1$   $c_2$  . . .  $c_n$ , tale che  $c_i$  è il numero di occorrenze del numero  $i$  nella sequenza rappresentata da  $d$ .

ESEMPIO: Se  $n = 2$ ,  $k = 12$ , e  $d = 2876$ , allora  $d$  è la codifica della sequenza di 12 cifre binarie 101100111100 e il programma deve stampare

5 7

cioè il numero di zeri e poi il numero di uni.

Se  $n = 3$ ,  $k = 13$ , e  $d = 150196$ , allora  $d$  è la codifica della sequenza di 13 cifre (base 3) 0021122000211 e il programma deve stampare

5 4 4

cioè il numero di zeri, poi il numero di uni ed infine il numero di due.

**Esercizio 2:** (TOTOCALCIO) Scrivere un programma C che legge quattro numeri interi positivi, nell'ordine  $n$ ,  $k$ ,  $d_1$  e  $d_2$ . Come nell'esercizio 1, interpretare gli interi  $d_1$  e  $d_2$  come la codifica di due sequenze di  $k$  numeri compresi tra 0 ed  $n - 1$ .

OUTPUT: Produrre in output il numero di elementi comuni nella sequenza, cioè il numero di numeri uguali nella stessa posizione.

ESEMPIO: Se  $n = 3$ ,  $k = 13$ ,  $d_1 = 679450$  e  $d_2 = 150196$ , allora  $d_1$  corrisponde alla sequenza 1021112000211, mentre  $d_2$  alla sequenza 0021122000211, l'output deve essere 11 (i due elementi diversi sono in posizione 0 e 5).

**Esercizio 3:** (LOTTO) Scrivere un programma C che legge quattro numeri interi positivi, nell'ordine  $n$ ,  $k$ ,  $c_1$  e  $c_2$  e interpreta gli interi  $c_1$  e  $c_2$  come le codifiche (vedi Homework di Prova, Esercizio 3) di una combinazione di  $k$  numeri compresi tra 1 ed  $n$ .

OUTPUT: Produrre in output la fusione ordinata delle due combinazioni **senza** ripetere eventuali elementi presenti sia nella prima che nella seconda combinazione (sempre in riga con almeno uno spazio di separazione come nell'output dell'esercizio 1).

ESEMPIO: Se  $n = 90$ ,  $k = 5$ ,  $c_1 = 123644$  e  $c_2 = 134008$ , allora  $c_1$  corrisponde alla combinazione 1 3 7 70 75 e  $c_2$  corrisponde alla combinazione 1 3 11 17 75. Il programma dovrà produrre in output 1 3 7 11 17 70 75.