



Esame del 13/02/2014 - Seconda Prova

Esercizio 1. La sequenza di bit 1101 0101 a quale numero naturale in base 10 corrisponde? In complemento a due, a quale numero intero in base 10 corrisponde?

Esercizio 2. Si consideri il seguente rompicapo enigmistico: sono date cinque parole, queste costituiscono un metanagramma se sono tutte anagrammi tra loro, tranne che per una vocale, che cambia di parola in parola. **ESEMPIO:** cetre, certi, trace, corte, truce costituiscono un metanagramma. Si scriva una funzione C++ che ricevuto come parametro un elenco di 5 parole, restituisca TRUE se le parole formano un metanagramma e false altrimenti. Inoltre, se le parole costituiscono un metanagramma, la funzione deve stamparle a video ordinate in base alla vocale che le distingue, dalla a alla u. Nell'**ESEMPIO**, la funzione dovrebbe stampare trace, cetre, certi, corte, truce e poi restituire true.

Esercizio 3. Si consideri il frammento di codice che segue:

```
int * A[10];
for(int i =0; i<10; i++)
    A[i]=new int [15];
```

Che cosa fa? In questo caso è necessario l'uso dell'operatore delete? Motivare la risposta, indicando eventualmente come usarlo.

Esercizio 4.

Due matrici **A** e **B**, di dimensioni $m \times n$ e $n \times k$, rispettivamente si dicono *Accoppiate* se ogni riga della matrice **A** è una colonna distinta della matrice **B** (si noti che si deve avere $k \geq m$) e la somma degli elementi sulle colonne di **B** che non sono righe di **A** è detto *fattore di disturbo*. Le matrici si dicono *Ben Accoppiate*, se sono accoppiate e il fattore di disturbo è 0. Ovviamente, due matrici di dimensioni $m \times n$ e $n \times m$ che sono Accoppiate, sono anche Ben Accoppiate. Si scriva in C++ una funzione che, ricevuti come parametri (almeno) due matrici **A** e **B** e le loro dimensioni, UTILIZZANDO LA RICORSIONE verifichi se le matrici sono accoppiate, e restituisca il fattore di disturbo.

NOTA: Lo svolgimento corretto ma senza utilizzo della ricorsione vale solo una parte dei punti previsti per l'esercizio.

ESEMPIO: le matrici 2×3 e 3×4 riportate in basso a sinistra sono accoppiate con fattore di disturbo 3.

1	2	3
2	6	1

-1	2	5	1
1	6	3	2
-2	1	-3	3