

**PROVA SCRITTA 9/5/2011 -TURNO 1**  
**Tempo a disposizione: 2 ore**

Il candidato svolgerà la traccia d'esame realizzando al calcolatore un programma in C++ conforme in tutto con essa e *motivando con opportuni ed articolati commenti le sue scelte*. E' vietato l'uso di appunti, libri e quant'altro, ad eccezione di uno dei prontuari sulla sintassi del linguaggio forniti dal docente sul proprio sito (dietro esplicita autorizzazione del docente da richiedersi prima della prova) e di eventuali fogli per minuta, che andranno preventivamente vistati dal docente e consegnati alla fine della prova.

Lo studente realizzerà per ogni esercizio un file denominato “eserciziox.cpp”, dove x sarà il numero d'ordine dell'esercizio così come da traccia, in una directory, posta sul desktop, denominata matricola\_nome\_cognome, dove matricola, nome e cognome saranno quelli relativi al candidato.

**ESERCIZIO 1**

Si realizzi un programma che, mediante opportuni sottoprogrammi, legga da tastiera una matrice di interi con segno di dimensioni scelte dall'utente, restituendo la somma degli elementi della prima e dell'ultima riga e la differenza tra la prima colonna e l'ultima, la stampi e, qualora la somma tra la somma e la differenza sia diversa da 0, sposti gli elementi della stessa in posizione tale che la matrice risulti ruotata di 90 gradi in senso orario, e la stampi.

Il candidato realizzerà:

- la lettura della matrice e la restituzione della somma e della differenza indicate mediante un sottoprogramma che funzioni per qualsiasi matrice, note in precedenza le sue dimensioni;
- la stampa di entrambe le matrici riutilizzando un unico sottoprogramma che stampa una matrice di dimensioni qualsiasi;
- la generazione della seconda matrice mediante un sottoprogramma apposito che funzioni con matrici di dimensioni qualsiasi (vedere esempio in figura).

Il candidato curerà che l'utente sia impossibilitato ad inserire valori negativi per le dimensioni della matrice.

ESEMPIO:

1	2	3
4	5	6
1	1	1

→

1	4	1
1	5	2
1	6	3