

	Liceo B. Russell VIA 4 NOVEMBRE 35, 38023 CLES	Indirizzo: SCIENTIFICO SCIENZE APPLICATE	CLASSE 2D
		Data: 24 marzo 2012	Prof. Paolo Armani
		Disciplina: INFORMATICA	ALUNNO
		Prova: INFORMATICA	

NB: i programmi vanno inizialmente salvati e testati nella cartella personale dell'utente **TEMA1XX** (e non in quella scrittura altrimenti perdete i dati). Usa la password **5x400qxq**. La versione finale del programma dovrà, solo alla fine, essere copiata nella cartella condivisa in scrittura (copiata e non salvata direttamente da Dev-c++) con nome **esX_cognome_nome_classe.cpp** .

- [2 punti] Spiegare la differenza fra passaggio di variabili per **valore** e per **riferimento**. Farne un esempio. Determina quindi l'output del seguente programma (senza scriverlo a computer!), spigando il perché del funzionamento:

```
void cubo_1(float &c){ c=c*c*c; };
void cubo_2(float c){ c=c*c*c; };
int main(){
    int c=10;
    printf("La variabile vale %d\n",c);
    cubo_1(c);
    printf("Il cubo_1 della variabile vale %d\n",c);
    cubo_2(c);
    printf("Il cubo_2 del precedente numero vale %d\n",c);
    return 0;
}
```

- [1.5 punti] Scrivi una funzione *cateto* che ritorni la misura del secondo cateto di un triangolo rettangolo date la misura del primo cateto e dell'ipotenusa (La funzione dovrà prendersi cura di verificare quale dei due valori fra x e y è maggiore, ovvero quale corrisponderà alla misura dell'ipotenusa):

```
float cateto(float x,float y);
```

(salvare come es2_cognome_nome_classe.cpp)

- [1.5 punti] Scrivi una funzione (ed un programma principale che ne faccia uso) tale che raddoppi una variabile reale x:

```
void doppio(float &x);
```

(salvare come es3_cognome_nome_classe.cpp)

- [2.5 punti] Scrivi una funzione che calcoli lo scarto quadratico medio di un vettore x di tipo float da N posti:

```
float scarto(float x[], int N);
```

Lo scarto quadratico medio è definito come

$$\sigma_x = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})^2}{N}} \quad \bar{x} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N x_i$$

dove \bar{x} è la normalissima media aritmetica. Scrivi anche il relativo programma principale che inizializzi random oppure (a scelta tua) legga da tastiera il vettore x[] prima di richiamare la funzione **scarto** e di stampare il risultato.

(salvare come es4_cognome_nome_classe.cpp)

- [2.5 punti] Scrivi una funzione che calcoli il prodotto di due numeri interi, definendo la funzione in modo ricorsivo ($5*4=5+(5*4-1)=\dots$ prodotto(5,4)=5+prodotto(5,4-1)=...).

```
int prodotto(int x, int y);
```

(salvare come es5_cognome_nome_classe.cpp)