

# Programmazione I

## Prova scritta - 24 Giugno 2019 - 1h20min

NOTA: Nei programmi si trascuri ogni problema legato al tipo ed al valore di ritorno della funzione **main**, inoltre si sottintenda la presenza delle direttive

```
#include <iostream> / #include <fstream> / using namespace std ;
```

e non si prenda come un buon esempio la formattazione utilizzata (spesso compressa per motivi di spazio). Si interpreti “terminazione forzata”, come l'abbreviazione di “terminazione forzata del programma da parte del sistema operativo”. Infine, laddove si trovi l'affermazione che un programma o frammento di codice produce un certo risultato, è da intendersi che, in accordo alle regole del linguaggio, tale programma o frammento di codice produce quel risultato per **qualsiasi esecuzione** su **qualsiasi macchina**.

**PARTE 1 – RISPOSTA SINGOLA - Ogni domanda ha una sola risposta VERA.**

- Una risposta esatta fa acquisire il punteggio positivo riportato a fianco della domanda
- Una risposta errata fa perdere il punteggio negativo riportato a fianco della domanda
- Una risposta lasciata in bianco viene valutata 0

1. (3, -.5) Dato il seguente programma:

```
struct din_vett {int *vett ; int num ;} ;
main()
{
    din_vett v1, v2 ; v1.vett = new int[10] ;
    v1.vett[0]= 2 ; v1.num = 1 ; v2 = v1 ;
    ...
}
```

- a) dopo l'assegnamento  $v2=v1$ , nell'oggetto  $v2$  è contenuta una copia dell'array contenuto nell'oggetto  $v1$
- b) nessuna delle altre risposte è vera
- c) l'assegnamento  $v2=v1$  causa corruzione della memoria, senza necessariamente provocare la terminazione forzata del programma
- d) l'assegnamento  $v2=v1$  causa la terminazione forzata del programma.

2. (3, -.5) Assunto che i numeri reali siano rappresentati in formato mantissa/esponente in base 2, ed ipotizzando che sia il tipo **int** che il tipo **float** sia rappresentato su 4 byte, se si effettua una conversione a **float** di un valore positivo **N** di tipo **int** si ha che:

- a) Non c'è mai perdita di informazione
- b) Non c'è sicuramente perdita di informazione se il valore massimo rappresentabile nel tipo **float** è più grande di **N**
- c) Non può esservi perdita di informazione se il valore massimo rappresentabile nel tipo **float** è più grande di **N**
- d) Non c'è sicuramente perdita di informazione se la mantissa del tipo **float** è rappresentata su un numero di bit maggiore o uguale del numero di cifre binarie necessarie per rappresentare il numero **N**

3. (3, -.5) Assumendo: 1) che nel seguente programma l'operazione di apertura del file in lettura nella funzione **leggi** abbia successo, e 2) che nel file sia correttamente memorizzato l'*array* scritto dalla funzione **scrivi**

```
void scrivi(const char b[], int m){ ofstream f("numeri");
    for (int i = 0 ; i < m ; i++) f<<b[i] ; }
void leggi(int c[], int n){ ifstream f("numeri");
    for (int i = 0 ; i < n ; i++) f>>c[i]; }
main() {
    int c[] = {2, 3}; char b[] = {'6', ' ', '4'};
    scrivi(b, 3) ; leggi(c, 2) ;
    for (int i = 0 ; i < 2 ; i++) cout<<c[i]<<" " ;
}
```

- a) il programma contiene un errore di gestione della memoria  
b) il programma stampa 2 3  
c) **il programma stampa 6 4**  
d) nessuna delle altre risposte è corretta
4. (2, -0.5) Il seguente programma:
- ```
void fun(int &c) { cout<<c; c = 3 ; }
main() { int a = 1 ; int b = a ; fun(a) ; cout<<b ; }
```
- a) contiene un errore di gestione della memoria  
b) **stampa 11**  
c) stampa 12  
d) nessuna delle altre affermazioni è vera

**PARTE 2 – (POSSIBILI) RISPOSTE MULTIPLE -**  
**Ogni domanda può avere da una a quattro risposte CORRETTE.**

- **Ogni risposta esatta viene calcolata: +1**
  - **Ogni risposta errata viene calcolata: -.5**
  - **Una risposta lasciata in bianco viene calcolata: 0**
5. Dato il seguente programma:
- ```
main() {
    int i ; cin>>i ; unsigned int u = 25 ;
    cout<<u+static_cast<unsigned int>(i) ;
}
```
- a) **per qualsiasi numero intero, positivo o negativo, immesso dall'utente, il programma stampa un numero non negativo**  
b) per qualsiasi numero intero i, positivo o negativo, immesso dall'utente, il programma stampa il valore dell'espressione 25 - i  
c) se l'utente immette -25 da stdin, il programma viene terminato forzatamente  
d) nessuna delle altre risposte è vera

6. Due algoritmi equivalenti:

- a) Forniscono lo stesso risultato per qualsiasi insieme di dati in ingresso
- b) Hanno lo stesso codice
- c) Prevedono gli stessi passi
- d) A parità di dati in ingresso possono avere tempi di esecuzione diversi

7. Quali delle seguenti affermazioni sono corrette?

- a) Con il tipo float non si possono rappresentare numeri positivi piccoli a piacere
- b) Con il tipo double si possono rappresentare numeri positivi piccoli a piacere
- c) Le operazioni tra oggetti di tipo double possono essere affette da errori (anche trascurando l'overflow)
- d) Le operazioni tra oggetti di tipo float possono essere affette da errori (anche trascurando l'overflow)

### PARTE 3 – DOMANDE APERTE

- Una risposta esatta fa acquisire il punteggio positivo riportato a fianco della domanda
  - Una risposta errata può eventualmente causare una penalità che dipende dalla gravità dell'errore
  - Una risposta lasciata in bianco viene calcolata: 0
8. (7 pt) Scrivere una funzione che prende in ingresso una stringa **S**, che si assume contenere la rappresentazione in base 2 di un numero **N**, e ritorna tale numero **N**. Ad esempio, se la stringa **S** è "101", la funzione ritorna 5. La lunghezza massima consentita per la stringa **S** è 10.
9. (7 pt) Descrivere sintassi, semantica e motivazione del costrutto **for** in non più di 12 righe, utilizzando anche uno schema se lo si ritiene opportuno (non verrà valutata la quantità ma la qualità di quello che si scrive, ed il tentativo di scrivere in modo estremamente fitto per aumentare la quantità, così come il superamento del numero massimo di righe, comporteranno una penalità).



**Programmazione I**  
**Prova scritta – 24 Giugno 2019**

Nome: \_\_\_\_\_ Cognome: \_\_\_\_\_

Matricola: \_\_\_\_\_

**Indicare le risposte corrette apponendo una croce nella casella corrispondente. Per superare la prova bisogna aver raggiunto almeno 9 punti nelle domande a risposta singola/multipla, ed almeno 15 complessivamente. Questa è l'unica pagina che dovete consegnare. Per comodità avete anche una copia di questa pagina per calcolare il voto da sole/soli durante la correzione.**

	Risposte				Punti/ Penalità	
	A	B	C	D		
1					3	-0,5
2					3	-0,5
3					3	-0,5
4					2	-0,5
5						
6						
7						

**Risposta alla domanda 8 (7 pt):**

**Risposta alla domanda 9 (7 pt):**

**Programmazione I**  
**Prova scritta – 24 Giugno 2019**

Nome: \_\_\_\_\_ Cognome: \_\_\_\_\_

Matricola: \_\_\_\_\_

**Indicare le risposte corrette apponendo una croce nella casella corrispondente. Per superare la prova bisogna aver raggiunto almeno 9 punti nelle domande a risposta singola/multipla, ed almeno 15 complessivamente. Usate questa copia per calcolare il voto da sole/soli durante la correzione.**

	Risposte				Punti/ Penalità	
	A	B	C	D		
1					3	-0,5
2					3	-0,5
3					3	-0,5
4					2	-0,5
5						
6						
7						

**Risposta alla domanda 8 (7 pt):**

**Risposta alla domanda 9 (7 pt):**