

Programmazione I

Prova scritta - 10 gennaio 2020 - 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, -1) Dato il seguente programma e supponendo che l'operatore >> non modifichi il valore della variabile se l'oggetto **cin** è oppure entra in stato di errore:

```
main()
{
    int i = 10 ;
    do {cin>>i ;
        cout<<i<<" , " ; }
    while (cin) ;
}
```

se l'utente inserisce da *stdin* i caratteri **2** e **1**, separati da uno spazio, quindi preme *Invio*, ed infine preme CTRL+D (in un terminale UNIX)

- il programma stampa su *stdout* **2, 1,**
- il programma stampa su *stdout* **2, 1, 10,**
- il programma stampa su *stdout* 2, 1, 1,**
- nessuna delle altre risposte è corretta

2. (3, -.5) Il seguente programma:

```
int a = 20;
int &fun(bool f, int &b)
{ if (f) return a ; else return b ; }
main()
{ int d = 5; int &c = fun(true, d) ; a++ ; d-- ; cout<<c; }
```

- Stampa 20
- Stampa 21**
- Stampa 4
- Nessuna delle altre risposte è corretta

3. (2, -.5) Il seguente frammento di codice:

```
int i = static_cast<char>(static_cast<int>('b') + 1); cout<<i;
```

- genera un *overflow* in una delle conversioni
- stampa **c**
- stampa il codice del carattere c**
- nessuna delle altre risposte è corretta

**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: -0.5
 - Una risposta lasciata in bianco viene calcolata: 0
4. Dato un programma scritto in linguaggio C/C++
- a) Il tempo necessario per inizializzare il contenuto di un record di attivazione è indipendente dal numero e le dimensioni delle variabili locali inizializzate
 - b) Il record di attivazione relativo ad una data funzione non contiene le variabili globali a cui accede la funzione
 - c) Il record di attivazione contiene gli indirizzi degli eventuali parametri attuali passati per riferimento
 - d) Per deallocare correttamente un record di attivazione è necessario reinizializzare il contenuto dei campi che tale record contiene
5. Quali delle seguenti affermazioni sono vere?
- a) In C non esiste il passaggio di un oggetto per riferimento, ma si può emularlo passando l'indirizzo dell'oggetto stesso
 - b) La funzione **printf** della libreria standard del C ha un numero di argomenti variabile
 - c) Per scrivere in una variabile un valore letto da *stdin* usando la funzione **scanf** della libreria standard del C, è necessario passare alla funzione sia l'indirizzo che il tipo della variabile in cui scrivere il valore letto
 - d) Nella funzione **scanf** della libreria standard del C, sbagliare il tipo o l'indirizzo della variabile in cui si desidera scrivere il valore letto da *stdin* può causare corruzione della memoria
6. Dato il seguente frammento di codice contenuto all'interno di una funzione **main**:
- ```
struct st {
 char a[20];
 int b;
};
st s, *ptr = 0 ;
```
- quale/i delle seguenti istruzioni, se eseguite immediatamente dopo tale frammento, è/sono corretta/e?
- a) **strcpy(ptr->a, "Testo");**
  - b) **s.b=10;**
  - c) **ptr = &s;**
  - d) **ptr = s;**
7. Dato il seguente programma:
- ```
int *a, num_elem ;

void inserisci(int n)
{ if (a == 0) a = new int[10] ; a[num_elem] = n ; num_elem++ ;}
void stampa() { for (int i = 0 ; i < num_elem ; i++) cout<<a[i]<<" " ; }
```
- ```
main(){ inserisci(2) ; stampa() ; inserisci(4) ; stampa() ; }
```
- a) il programma stampa **2 2 4**
  - b) il programma può stampare qualcosa di diverso da **2 2 4**
  - c) il programma non contiene errori di *memory leak*
  - d) il programma non contiene errori di gestione della memoria diversi dal *memory leak*

### 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. (6 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).



9. (6 pt) Scrivere una funzione che prende in ingresso un vettore di al più 4 cifre in base 10, e ritorna il numero intero più piccolo contenente solo tali cifre. Ad esempio, se la funzione prende in ingresso il vettore [3, 6, 3], allora ritorna il numero 336. Potete utilizzare le funzioni di libreria che ritenete opportune, incluso **pow(x, y)**.



**Programmazione I**  
**Prova scritta – 10 gennaio 2020**

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

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

**Indicare le risposte corrette apponendo una croce nella casella corrispondente. Per superare la prova bisogna aver raggiunto almeno 10 punti nelle domande a risposta singola/multipla, ed almeno 18 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/<br>Penalità |      |
|---|----------|---|---|---|--------------------|------|
|   | A        | B | C | D |                    |      |
| 1 |          |   |   |   | 3                  | -0,5 |
| 2 |          |   |   |   | 3                  | -0,5 |
| 3 |          |   |   |   | 2                  | -0,5 |
| 4 |          |   |   |   |                    |      |
| 5 |          |   |   |   |                    |      |
| 6 |          |   |   |   |                    |      |
| 7 |          |   |   |   |                    |      |

**Risposta alla domanda 8 (6 pt):**

**Risposta alla domanda 9 (6 pt):**



## Prova Scritta Programmazione I

Potete utilizzare questa pagina, che non dovete consegnare, per scrivere le vostre risposte in un formato che ne semplificherà il controllo durante la correzione pubblica.

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/<br>Penalità |      |
|---|----------|---|---|---|--------------------|------|
|   | A        | B | C | D |                    |      |
| 1 |          |   |   |   | 3                  | -0,5 |
| 2 |          |   |   |   | 3                  | -0,5 |
| 3 |          |   |   |   | 2                  | -0,5 |
| 4 |          |   |   |   |                    |      |
| 5 |          |   |   |   |                    |      |
| 6 |          |   |   |   |                    |      |
| 7 |          |   |   |   |                    |      |

Risposta alla domanda 8 (6 pt):

**Risposta alla domanda 9 (6 pt):**