

Programmazione I

Prova scritta - 20 febbraio 2017 - 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. (2, -0.5) Il seguente programma:

```
void fun(int c) { c = 1 ; }
main() { int a = 3 ; int &b = a ; fun(b) ; cout<<a ; }
```

- a) contiene un errore di gestione della memoria
- b) stampa 3
- c) stampa 1
- d) nessuna delle altre affermazioni è vera

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

```
int g = 10 ;
void fun(int g) { cout<<(g++)<<" " ; }
main(){ fun(g) ; cout<<g ; }
```

- a) stampa 10 11
- b) stampa 10 10
- c) stampa 11 11
- d) stampa 11 10

4. (3, -0.5) Il seguente frammento di codice:

```
char c; cin>>c;
if (static_cast<int>(c) > 60)
    cout<<"Maggiore" ;
```

- stampa o meno **Maggiore** a seconda del valore della costante carattere 'c'
- stampa **Maggiore** per ogni valore maggiore di 60 correttamente memorizzato in c
- contiene un errore di gestione della memoria
- 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: -.5
- Una risposta lasciata in bianco viene calcolata: 0

5. Assumendo che i numeri reali siano rappresentati mediante lo standard IEEE 754 in base 2:

- Dati due numeri reali, entrambi rappresentati in modo esatto, e tali che il primo numero è un quarto dell'altro, si ha che le mantisse dei due numeri sono uguali
- Dati due numeri reali rappresentabili in modo esatto e che differiscono solo per il segno, le loro rappresentazioni hanno la stessa mantissa
- Nessuna delle altre risposte è vera
- Se due numeri reali sono rappresentabili in modo esatto, e la loro somma non genera *overflow*, allora anche tale somma è rappresentabile in modo esatto

6. Dato il seguente programma:

```
int g = 10 ;
bool fun() { ++g ; return true ;}
main() {
    const int m = 22 ;
    if ((m % 2 == 0) || fun()) cout<<-g ;
    else cout<<g ;
}
```

- Se eseguito, il programma stampa **-10**
 - Se eseguito, il programma stampa **-11**
 - A parte l'inizializzazione, il valore della variabile globale **g** non è mai modificato
 - Durante l'esecuzione del programma, la funzione **fun** non è invocata all'interno del **main**
7. Durante l'esecuzione del programma in linguaggio macchina ottenuto dalla compilazione di un programma scritto in linguaggio C/C++
- In ogni istante le dimensioni dello *stack* sono proporzionali al numero di funzioni invocate e non ancora terminate
 - La scrittura al di fuori di un *array* locale ad una funzione non comporta l'aumento delle dimensioni del record di attivazione della funzione
 - Il valore iniziale di una variabile non inizializzata e locale ad una funzione diversa dal *main* dipende solo dai valori memorizzati nella sequenza di celle di memoria riservate al programma al proprio avvio
 - Se in un dato istante non vi è più memoria sufficiente per creare un nuovo record di attivazione, allora viene liberata memoria dinamica per fargli posto
8. Quali delle seguenti affermazioni sono vere?
- In C non esiste il passaggio di un oggetto per riferimento, ma si può emularlo passando l'indirizzo dell'oggetto stesso
 - La funzione **printf** della libreria standard del C determina automaticamente il formato con

cui stampare ciascuno oggetto passato come argomento (dopo la stringa *format*) in base al tipo dell'oggetto stesso

- c) In C, per scrivere in una variabile un valore letto da *stdin* usando la funzione **scanf**, 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 o terminazione forzata del programma

9. Quali delle seguenti affermazioni sono vere?

- a) Un file binario può contenere sequenze di byte uguali a quelle che possono essere contenute in un file di testo
- b) Un file di testo non contiene numeri, ma rappresentazioni grafiche di caratteri (alcuni dei quali possono eventualmente essere cifre numeriche)
- c) Nessuna delle altre risposte è vera
- d) Se si memorizza un array di caratteri in un file mediante scrittura non formattata, allora il file risultante è un file di testo contenente la sequenza dei codici dei caratteri contenuti nell'array

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**

10. **(5 pt)** Descrivere sintassi e semantica dell'operatore logico `||` nel C++, in non più di otto righe più un'eventuale tabella (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).

11. (7 pt) Scrivere una funzione che prende in ingresso un numero naturale N ed una stringa S , che si assume contenere una sequenza di caratteri 0 ed 1 , e ritorna vero se la rappresentazione in base 2 del numero N inizia con la stringa S . Ad esempio, la funzione ritorna true se $N=6$ ed $S="11"$, perché la rappresentazione in base 2 del numero 6 è 110.

Programmazione I

Prova scritta - 20 febbraio 2017

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					2	-0,5
3					2	-0,5
4					3	-0,5
5						
6						
7						
8						
9						

Risposta alla domanda 10 (5 pt):

Risposta alla domanda 11 (7 pt):

Programmazione I

Prova scritta - 20 febbraio 2017

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					2	-0,5
3					2	-0,5
4					3	-0,5
5						
6						
7						
8						
9						

Risposta alla domanda 10 (5 pt):

Risposta alla domanda 11 (7 pt):