

Programmazione I / Informatica generale

Prova scritta

26 Febbraio 2008

NOTA: Si trascuri ogni problema legato al tipo ed al valore di ritorno della funzione **main**. Inoltre, nei programmi è da sottintendere la presenza delle direttive

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

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 calcolata: 0

1. (+3, -0.5) Dato il seguente programma:

```
int c = -10 ;
int decrementa(int &c) { return c-- ; }
main() {
    int i, a ; cin>>i>>a ;
    while (a >= i) decrementa(a) ;
    if (a < i) cout<<"Minore" ;
}
```

- a) per qualsiasi coppia di numeri positivi e rappresentabili su un oggetto di tipo **int** immessi dall'utente, stampa sempre **Minore**
- b) esiste una coppia di numeri positivi e rappresentabili su un oggetto di tipo **int** immessi dall'utente, tale che il programma esegua un ciclo infinito
- c) nessuna delle altre risposte è vera
- d) si interrompe in un qualche punto prima dell'istruzione condizionale

2. (2, -0.5) Data la seguente funzione a cui viene passato un array **a** di dimensione **N**:

```
bool fun(unsigned int a[], int i, unsigned int N) {
    if (a[i] % 2 == 1 || (i < 0 && i >= N))
        return false ;
    return true ;
}
```

- a) Solo se l'indice **i** è compreso tra 0 ed N-1 (estremi inclusi) la funzione controlla il valore dell'elemento **i**-esimo e ritorna **true** se tale elemento è pari
- b) Solo se l'indice **i** è compreso tra 0 ed N-1 (estremi inclusi) la funzione controlla il valore dell'elemento **i**-esimo e ritorna **true** se tale elemento è dispari
- c) Nessuna delle altre risposte è vera
- d) La funzione può scrivere al di fuori dell'array **a**

3. (3, -0.5) Il seguente programma:

```
main() {
    int a = 5 ;
    while(a > 1) {
        while(a > 0) {
            a-- ;
            if (a == 3) break ;
        }
    }
    cout<<a<<endl ;
}
```

- a) Stampa 0
- b) Stampa 3
- c) Nessuna delle altre risposte è vera
- d) Contiene un ciclo infinito

4. (3, -0.5) Il seguente programma:

```
main()
{
    const int N = 5 ; char stringa[N] ;
    for (int i = 0 ; i < N ; i++)
        stringa[i] = '\0' ;
    int j = 0 ;
    do {cin>>stringa[j] ; j++; } while (stringa[j] != '*') ;
    cout<<stringa<<endl ;
}
```

- a) si ferma quando viene letto * da stdin
- b) nessuna delle altre risposte è vera
- c) genera un errore a tempo di compilazione
- d) contiene un errore di gestione della memoria

5. (3, -0.5) Dato il seguente programma:

```
main() {
    double g = 0.1, val ;
    cin>>val ;
    for ( int i = 1 ; i <= 9 ; i++, g += 0.1)
        if (g == val) cout<<"-" ;
        else cout<<i ;
}
```

- a) Se l'utente immette 0.8 il programma stampa **1234567-9**
- b) Se l'utente immette 0.8 il programma stampa **123456-89**
- c) Nessuna delle altre risposte è vera
- d) Il programma contiene un ciclo infinito

6. (3 pt, -0.5) Assunto che **dati.dat** sia un file contenente numeri di tipo **int** in formato binario (ossia contenente gruppi di byte successivi, tali che ciascun gruppo di byte sia uguale alla rappresentazione in memoria di un numero di tipo **int**), il seguente programma:

```
main() {
    ifstream f("dati.dat"); ofstream d("secondo_file") ;
    int c; f>>c ;
    while (f) { d<<c ; f>>c; }
}
```

- a) si interrompe a causa di un fallimento a tempo di esecuzione
- b) crea un file di nome **secondo_file** con lo stesso contenuto del file **dati.dat**, ma in formato testo
- c) crea un file di nome **secondo_file** il cui contenuto può differire da quello di **dati.dat**
- d) nessuna delle altre risposte è vera

PARTE 2 – (POSSIBILI) RISPOSTE MULTIPLE - Ogni domanda può avere una o più risposte CORRETTE.

- Ogni risposta esatta viene calcolata: +1
- Ogni risposta errata viene calcolata: -0.5
- Una risposta lasciata in bianco viene calcolata: 0

7. Dato il seguente programma:

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

void fun(int a)
{
    g--; cout<<g<<" ";
}
```

- a) Se eseguito, il programma stampa **-1 10**
- b) Se eseguito, il programma stampa **9 9**
- c) La funzione **fun** non modifica il valore della variabile **g** definita nella funzione **main**
- d) Nessuna delle altre risposte è vera

8. Dato il seguente programma e supponendo che il valore massimo memorizzabile in un **char** sia 127:

```
int fun(int a) { return a * 2 ; };
main()
{
    int i = numeric_limits<char>::max() ;
    const double g = (static_cast<char>(i) + fun(1.3) ) / 2.0 ;
    cout<<g<<endl ;
}
```

- a) Il programma stampa **64.5**
- b) Il programma stampa un numero diverso da **64.5**
- c) La divisione effettuata nel calcolo dell'espressione nella seconda riga della funzione **main** è di tipo reale
- d) C'è perdita di informazione nel passaggio del parametro attuale nella invocazione della funzione **fun** nella seconda riga della funzione **main**

9. 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) Può esservi perdita di informazione anche 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**

10. Dato il seguente programma:

```
main() {
    enum {ROSSO, GIALLO} colore ;
    int i ; cin>>i ;
    if (i == 1) colore = ROSSO ;
    else colore = GIALLO ;
    cout<<colore ;
}
```

- a) Se l'utente immette il numero 1 stampa **GIALLO**
- b) Se l'utente immette il numero 2 stampa **GIALLO**
- c) Se l'utente immette il numero 1 stampa **ROSSO**
- d) Nessuna delle altre risposte è corretta

PARTE 3 – DOMANDE APERTE –

- **Una risposta esatta fa acquisire il punteggio positivo riportato a fianco della domanda**
- **Una risposta errata causa una penalità che dipende dalla gravità dell'errore, ed al più uguale al punteggio negativo riportato a fianco della domanda**
- **Una risposta lasciata in bianco viene calcolata: 0**

11. **(3 pt.)** Cosa stampa a video il seguente codice, assumendo che la funzione **strlen** ritorni la lunghezza della stringa passata come argomento?

```
main() {  
    char s[] = "prova" ;  
    for (int i = 0 ; i < strlen(s) ; i++)  
        if (s[i] == 'o') s[i] = '\\0' ;  
        else cout<<s[i] ;  
}
```

12. **(5 pt.)** Scrivere una funzione che prenda in ingresso un array di interi e la sua dimensione, e ritorni un array contenente i seguenti valori interi: il numero di elementi dell'array in ingresso, una copia dei valori degli elementi dell'array passato in ingresso, la somma dei valori degli elementi dell'array passato in ingresso (trascurare problemi di overflow). Esempio: dato in ingresso l'array {1, 3, 5}, la funzione restituisce l'array {3, 1, 3, 5, 9}.

Programmazione I / Informatica generale

Prova scritta - 26 Febbraio 2008

Nome: _____ Cognome: _____

Matricola: _____ Corso di Laurea: _____

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 15 complessivamente. Avete due copie di questa pagina, usatene una 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 | | | | | 3 | -0.5 |
| 4 | | | | | 3 | -0.5 |
| 5 | | | | | 3 | -0.5 |
| 6 | | | | | 3 | -0.5 |
| 7 | | | | | | |
| 8 | | | | | | |
| 9 | | | | | | |
| 10 | | | | | | |

Risposta alla domanda 11 (3 pt):

Risposta alla domanda 12 (5 pt):

Programmazione I / Informatica generale

Prova scritta - 26 Febbraio 2008

Nome: _____ Cognome: _____

Matricola: _____ Corso di Laurea: _____

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 15 complessivamente. Avete due copie di questa pagina, usatene una 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 | | | | | 3 | -0.5 |
| 4 | | | | | 3 | -0.5 |
| 5 | | | | | 3 | -0.5 |
| 6 | | | | | 3 | -0.5 |
| 7 | | | | | | |
| 8 | | | | | | |
| 9 | | | | | | |
| 10 | | | | | | |

Risposta alla domanda 11 (3 pt):

Risposta alla domanda 12 (5 pt):