

Elementi di Informatica e Programmazione

Allievi Ingegneria Informatica

Prova di Programmazione del 07/01/2021

Cognome e nome	Num. matricola	Corso di laurea	Anno di studi
-------------------------	-------------------------	--------------------------	------------------------

La dispensa deve essere interamente consegnata al docente al termine della prova scritta. Non si possono consultare manuali o appunti, nè utilizzare calcolatrici o smartphone. La prima parte dell'esame sarà considerata sufficiente se il punteggio totalizzato è almeno 9 punti.

1 Domande risposte chiuse

I quesiti saranno valutati 1 punto ciascuno. Ogni risposta sbagliata comporta una penalità di 1/2 punto. Le proprie risposte devono essere riportate sul foglio delle risposte (ultimo foglio della dispensa) annerendo completamente la casella selezionata (■).

Question 1 Per il linguaggio C, assumendo che x è una variabile intera ed y è una variabile floating point quale tra queste espressioni è sintatticamente corretta?

- ☐ A `(int)x % (float)y`
- ☐ B `x % (float)y`
- ☐ C `x % y`
- ☐ D `x % (int)y`

Question 2 Per il linguaggio C, l'istruzione corretta per assegnare alla variabile puntata dal puntatore p il valore della variabile i è

- ☐ A `p = &i;`
- ☐ B `*p = &i;`
- ☐ C `*p = i;`
- ☐ D `p = i;`

Question 3 Si consideri il seguente programma.

```
#include <stdio.h>
#define DIM 5

int main()
{
    int m[DIM][DIM], i, j;
    for (i = 0; i < DIM; i++)
        for (j = 0; j < DIM; j++)
            m[i][j] = rand() % 10;
    return 0;
}
```

Il programma inizializza la matrice con numeri pseudo-casuali compresi tra

- ☐ A 0 e 10, con l'eccezione dell'ultima riga e colonna
- ☐ B 0 e 10
- ☐ C 0 e 9
- ☐ D 0 e 9, con l'eccezione dell'ultima riga e colonna

Question 4 Si consideri il seguente programma.

```
#include <stdio.h>

int main()
{
    int i = 1, j = 2;
    if (i < j)
    {
        int temp = i;
        i = j;
        j = temp;
    }
    printf("%d %d %d", i, j, temp);
    return 0;
}
```

Quale tra le seguenti affermazioni riguardanti il programma è vera?

- ☐ A Il programma visualizza 2 1 1
- ☐ B Il programma è sintatticamente scorretto perchè l'identificatore `temp` non è definito quando utilizzato dall'istruzione `printf`
- ☐ C Il programma è sintatticamente scorretto perchè la dichiarazione dell'identificatore `temp` non precede l'istruzione `if`
- ☐ D Il programma visualizza 1 2 1

Question 5 Si consideri il seguente programma.

```
#include <stdio.h>

int main()
{
    struct
    {
        int x;
        int y;
    } s1 = {1}, *s2 = &s1;
    printf("%d %d", s2.x, s2.y);
    return 0;
}
```

Quale tra le seguenti affermazioni riguardanti il programma è vera?

- ☐ A Il programma visualizza 1 0
- ☐ B Il programma visualizza 1 ed un valore imprevedibile
- ☐ C Il programma visualizza l'indirizzo di memoria delle variabili membro x ed y della variabile struttura s1
- ☐ D Nessuna delle altre affermazioni è vera

Le risposte alle domande chiuse devono essere riportate necessariamente sul foglio delle risposte (ultimo foglio della dispensa).

Continua sul prossimo foglio.

2 Domande risposte aperte

I quesiti saranno valutati con i punteggi riportati nel foglio delle risposte (ultimo foglio della dispensa). Non si possono consultare manuali o appunti, nè utilizzare calcolatrici o smartphone.

Question 1 Scrivere un programma C (funzione main) che visualizzi la media dei numeri interi dispari presenti in una sequenza di numeri interi pseudo-casuali compresi tra 1 e 100 che termina con il primo intero inferiore a 5 o superiore a 95. Per svolgere questo compito si definisca esclusivamente la funzione principale main.

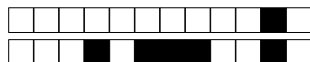
Question 2 Scrivere un programma C che acquisisca da tastiera 20 numeri naturali in base 10 e successivamente visualizzi la quantità totale di cifre che costituiscono le codifiche in base 2 dei numeri acquisiti. Per svolgere questo compito si definisca ed utilizzi una funzione che *produca* il numero di cifre che costituiscono la codifica binaria di un *dato* intero in base 10.

Question 3 Scrivere un programma C che riempia una sequenza con 100 naturali pseudo-casuali compresi tra 50 e 100 (estremi esclusi) e successivamente visualizzi la quantità di naturali della sequenza che sono superiori alla media dei naturali nella sequenza. Per svolgere questo compito definire ed utilizzare due funzioni con le seguenti finalità:

- *Produrre* la media degli interi contenuti in un *dato* vettore di n variabili intere.
- *Produrre* la quantità di interi in un *dato* vettore di n variabili intere che sono superiori ad un *dato* numero reale.

Question 4 Scrivere un programma C che acquisisca da tastiera 10 orari, costituiti da ore, minuti e secondi; successivamente visualizzi il numero di orari acquisiti che sono compresi tra il primo e l'ultimo orario acquisito (supponendo che il primo orario preceda l'ultimo). Per svolgere questo compito si definisca una nuova tipologia di dati adatta ai fini dell'esercizio e si definiscano ed utilizzino due funzioni con le seguenti finalità:

- *Produrre* 1 se un *dato* orario precede un secondo *dato* orario; *produrre* 0 altrimenti.
- *Produrre* il numero di orari in un *dato* vettore di n orari che sono compresi tra un *dato* orario iniziale e un *dato* orario finale.



Elementi di Informatica e Programmazione

Allievi Ingegneria Informatica, Elettronica e delle Telecomunicazioni, Automazione Industriale

Prova di Programmazione del 07/01/2021

Cognome e nome	Num. matricola	Corso di laurea	Anno di studi
-------------------------	-------------------------	--------------------------	------------------------

Foglio delle Risposte

Le risposte alle domande chiuse devono essere riportate necessariamente su questo foglio: risposte date su altri fogli saranno ignorate

1 Domande risposte chiuse

QUESITO 1: ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D

QUESITO 2: ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D

QUESITO 3: ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D

QUESITO 4: ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D

QUESITO 5: ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D

2 Domande risposte aperte

QUESITO 1: 0.5 1 1.5 2 2.5 3 **VOTO** Questo spazio è riservato al docente. Non annerire.

QUESITO 2: 0.5 1 1.5 2 2.5 3 **VOTO** Questo spazio è riservato al docente. Non annerire.

QUESITO 3: 0.5 1 1.5 2 2.5 3 **VOTO** Questo spazio è riservato al docente. Non annerire.

QUESITO 4: 0.5 1 1.5 2 2.5 3 **VOTO** Questo spazio è riservato al docente. Non annerire.