

Elementi di Informatica e Programmazione

Allievi Ingegneria Informatica

Prova di Programmazione del 30/03/2021

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, l'istruzione `for(i=1;i<=10;i++) printf("i");`

- ☐ A visualizza i numeri compresi tra 1 e 10
- ☐ B non visualizza nulla
- ☐ C è sintatticamente scorretta
- ☐ D visualizza dieci volte i

Question 2 Per il linguaggio C, quale tra le seguenti affermazioni è vera?

- ☐ A L'invocazione `strcmp(v1,v2)` produce 1 se le stringhe in v1 e v2 sono uguali; produce 0 altrimenti
- ☐ B L'invocazione `strcmp(v1,v2)` produce 0 se la stringa in v1 segue lessicograficamente la stringa in v2
- ☐ C Nessuna delle precedenti affermazioni è vera
- ☐ D L'invocazione `strcmp(v1,v2)` produce 1 se la stringa in v1 precede lessicograficamente la stringa in v2

Question 3 Si consideri il seguente programma.

```
#include <stdio.h>

int main()
{
    int m[5][5], i, j;
    for (i = 1; i <= 5; i++)
        for (j = 1; j <= 5; j++)
            m[i][j] = rand() % 10 + 1;
    return 0;
}
```

Il programma inizializza

- ☐ A un'area di memoria che non è interamente dedicata alla matrice m
- ☐ B tutta la matrice con numeri pseudo-casuali compresi tra 0 e 9
- ☐ C tutta la matrice con numeri pseudo-casuali compresi tra 1 e 10
- ☐ D tutta la matrice con numeri pseudo-casuali compresi tra 0 e 10

Question 4 Si consideri il seguente programma.

```
#include <stdio.h>

int f(int v[], int n)
{
    int i, x = v[0];
    for (i = 1; i < n; i++)
        if (v[i] > x) x = v[i];
    return x;
}

int main()
{
    int v[] = {37, 25, 12, 15, 30}, x = 0;
    x = f(&v[1], 4);
    printf("%d", x);
    return 0;
}
```

Il programma visualizza

- ☐ A 0
- ☐ B 30
- ☐ C 37
- ☐ D 25

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

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.

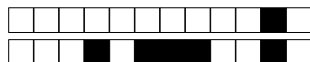
Question 1 Scrivere un programma C (funzione main) che acquisisca da tastiera una successione di interi che termina quando la somma degli interi della successione è zero; successivamente visualizzi quanti interi positivi e quanti interi negativi sono presenti nella sequenza. Per svolgere questo compito si definisca esclusivamente la funzione principale main.

Question 2 Scrivere un programma C che acquisisca da tastiera 50 numeri naturali e successivamente visualizzi la quantità totale di cifre che costituiscono i numeri acquisiti. Per svolgere questo compito si definisca ed utilizzi una funzione che *produca* il numero di cifre che costituiscono un *dato* intero.

Question 3 Scrivere un programma C che acquisisca da tastiera una sequenza di frasi (supposte formate da al più 80 caratteri) che termina con l'immissione della cinquantesima frase o con la prima frase immessa che non contiene lettere (minuscole o maiuscole); successivamente visualizzi il numero di lettere (minuscole o maiuscole) presenti in ciascuna delle frasi acquisite. È vietato l'utilizzo delle funzionalità disponibili tramite la libreria "string.h". Per svolgere questo compito si definisca ed utilizzi una funzione che *produca* il numero di lettere (maiuscole o minuscole) in un *dato* stringa.

Question 4 Scrivere un programma C che acquisisca da tastiera una successione di coordinate tridimensionali di punti che termina con il decimo punto acquisito oppure con il primo punto acquisito la cui terza coordinata è uguale a 0. Si supponga che la successione di coordinate acquisite rappresenti la traiettoria di un oggetto che si muove in uno spazio tridimensionale. Si visualizzi la minima e massima distanza tra due punti consecutivi della successione (si ricorda che la distanza Euclidea tra due punti in uno spazio n -dimensionale si ottiene applicando il teorema di Pitagora in n -dimensioni). Per svolgere questo compito si utilizzi la funzione `float sqrtf(float x)` di "math.h" che *produce* la radice quadrata di un *dato* numero reale. Inoltre si definisca una nuova tipologia di dati adatta ai fini dell'esercizio e si definiscano ed utilizzino due funzioni C con le seguenti finalità:

- *Produrre* la distanza tra due *dati* punti 3-dimensionali.
- Inizializzare i numeri reali puntati da due *dati* puntatori con la minima e la massima distanza tra due punti consecutivi in un *dato* vettore di n punti 3-dimensionali.



Elementi di Informatica e Programmazione

Allievi Ingegneria Informatica, Elettronica e delle Telecomunicazioni, Automazione Industriale

Prova di Programmazione del 30/03/2021

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.