

Elementi di Informatica e Programmazione

Allievi Ingegneria Informatica

Prova di Programmazione del 25/06/2020

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 Quali tra le seguenti non è una fase del processo di compilazione?

- ☐ A linking
- ☐ B pre-processing
- ☐ C debugging
- ☐ D traduzione

Question 2 Per il linguaggio C, si consideri la dichiarazione `m[10][5]`. La variabile sull'ultima riga e ultima colonna della matrice `m` ha indice di riga e colonna rispettivamente

- ☐ A 10 4
- ☐ B 9 4
- ☐ C 10 5
- ☐ D 9 5

Question 3 Si consideri il seguente programma.

```
#include <stdio.h>

int main()
{
    int i, v[] = {10, 20, 30, 40, 50};
    for(i = 1; i < 4; i++) printf("%d ",v[i]);
    return 0;
}
```

Il programma visualizza il valore delle variabili del vettore `v` comprese tra

- ☐ A la prima e la penultima variabile (incluse)
- ☐ B la seconda e la penultima variabile (incluse)
- ☐ C la prima e l'ultima variabile (incluse)
- ☐ D la seconda e l'ultima variabile (incluse)

Question 4 Si consideri il seguente programma.

```
#include <stdio.h>

void f(int *i)
{
    *i = 1;
}

int main()
{
    int i = 0;
    f(i);
    printf("%d", i);
    return 0;
}
```

Quale tra le seguenti affermazioni riguardanti il programma è vera?

- ☐ A Il programma genera un crash perchè tenta di accedere ad un'area di memoria che non è dedicata alle variabili del programma
- ☐ B Il programma visualizza 1
- ☐ C Il programma visualizza 0
- ☐ D Il programma è sintatticamente scorretto in quanto l'identificatore `i` è dichiarato più volte (tra i parametri della funzione `f` e nel `main`)

Question 5 Si consideri il seguente programma.

```
#include <stdio.h>

int main()
{
    union
    {
        float x;
        int y;
    } u[3];
    int i;
    u[0].x = u[1].x = u[2].x = 1.0;
    u[0].y = u[1].y = u[2].y = -1;
    for (i = 1; i < 3; i++)
        printf("%.2f ", u[i].x);
    return 0;
}
```

Il programma visualizza

- ☐ A 1.00 1.00
- ☐ B 1.00 1.00 1.00
- ☐ C due valori imprevedibili
- ☐ D tre valori imprevedibili

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 una sequenza di numeri interi pseudo-casuali compresi tra -100 e 10 che termina con 5 interi negativi consecutivi. Per svolgere questo compito si definisca esclusivamente la funzione principale main.

Question 2 Scrivere un programma C che acquisisca da tastiera una successione di interi che termina con il primo intero immesso n maggiore o uguale a 2 e minore o uguale a 10. Successivamente riempia una sequenza di 100 interi pseudo-casuali compresi tra 20 e 200 (estremi inclusi) ed infine per ciascun intero della sequenza visualizzi il più grande multiplo di n inferiore all'intero. Per svolgere questo compito si definisca ed utilizzi una funzione che *produca* il più grande multiplo di un *dato* intero inferiore ad un secondo *dato* intero.

Question 3 Scrivere un programma C che riempia una sequenza con 100 interi pseudo-casuali compresi tra 1 e 10 ed infine visualizzi la distanza tra il primo minimo e l'ultimo minimo intero tra quelli presenti nella sequenza. Per svolgere questo compito definire ed utilizzare due funzioni C con le seguenti finalità:

- *Produrre* il minimo intero tra quelli contenuti in un *dato* vettore di n variabili intere.
- *Produrre* la distanza tra la prima e l'ultima occorrenza di un *dato* intero tra quelle contenute in un *dato* vettore di n variabili intere.

Question 4 Scrivere un programma C che riempia due sequenze con 10 orari acquisiti da tastiera. Supponendo che gli orari siano costituiti da ore e minuti e che l' i -esimo orario della prima sequenza rappresenti l'orario di ingresso di un lavoratore nel giorno lavorativo i e che l' i -esimo orario della seconda sequenza rappresenti l'orario di uscita del lavoratore nel giorno i (per ogni $1 \leq i \leq 10$), si visualizzi la quantità totale di ore e minuti per cui si è lavorato. Per svolgere questo compito si definisca una nuova tipologia di dati adatta ai fini dell'esercizio e si definiscano ed utilizzino tre funzioni C con le seguenti finalità:

- *Produrre* il numero di minuti che intercorrono tra due *dati* orari, supponendo che il primo *dato* orario sia sempre precedente al secondo.
- *Produrre* l'equivalente in ore e minuti di una *dato* quantità di minuti.
- *Produrre* il numero totali di minuti che, per ogni orario i del vettore, intercorrono tra l' i -esimo orario di un *dato* vettore di n orari e l' i -esimo orario di un secondo *dato* vettore di n orari.



Elementi di Informatica e Programmazione

Allievi Ingegneria Informatica, Elettronica e delle Telecomunicazioni, Automazione Industriale

Prova di Programmazione del 25/06/2020

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.

