

# Elementi di Informatica e Programmazione

Allievi Ingegneria Informatica

Prova di Programmazione del 29/01/2021

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

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

**Question 2** Per il linguaggio C, quale tra le seguenti istruzioni è adatta per visualizzare una stringa memorizzata nel vettore **s** di variabili carattere?

- ☐ A `gets(s);`
- ☐ B `puts(s);`
- ☐ C `s = puts();`
- ☐ D `s = gets();`

**Question 3** Si consideri il seguente programma.

```
#include <stdio.h>

int main()
{
    int m[][2] = {{1, 2}, {3, 4}}, j;
    for (j = 1; j >= 0; j--)
        printf("%d ", m[j][1]);
    return 0;
}
```

Il programma visualizza

- ☐ A 3 1
- ☐ B 4 3
- ☐ C 4 2
- ☐ D 2 1

**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 30
- ☐ B 37
- ☐ C 0
- ☐ D 25

**Question 5** Si consideri il seguente programma.

```
#include <stdio.h>

int main()
{
    union
    {
        float x;
        int y;
    } u1, *u2 = &u1;
    (*u2).x = 1.0;
    (*u2).y = -1;
    printf("%.2f %d", (*u2).x, (*u2).y);
    return 0;
}
```

Il programma visualizza

- ☐ A gli indirizzi di memoria del membro x e del membro y della variabile unione u2
- ☐ B 1.0 ed un valore imprevedibile
- ☐ C 1.0 -1
- ☐ D un valore imprevedibile e -1

**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.

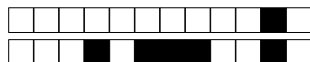
**Question 2** Scrivere un programma C che riempia una sequenza con 50 interi pseudo-casuali compresi tra 2 e 100 (estremi inclusi) e successivamente per ciascuno intero  $x$  della sequenza visualizzi la coppia di interi  $a$  e  $b$  tale per cui  $a \cdot b$  è uguale a  $x$  e la somma  $a + b$  è la più piccola tra le somme delle coppie di interi il cui prodotto è pari ad  $x$ . Per svolgere questo compito si definisca ed utilizzi una funzione che inizializzi gli interi puntati da due *dati* puntatori con la coppia di interi tale per cui il prodotto degli interi della coppia è uguale ad un *dato* intero e la somma degli interi della coppia è la più piccola tra le somme delle coppie di interi il cui prodotto è pari al *dato* intero.

**Question 3** Scrivere un programma C che riempia una tabella di 20 righe e 30 colonne con interi pseudo-casuali compresi tra 1 e 1000 (estremi inclusi) e successivamente ridefinisca la tabella invertendo l'ordine degli interi presenti su ciascuna riga, di modo che il primo elemento della riga divenga l'ultimo, il secondo divenga il penultimo e così via. Per svolgere questo compito definire ed utilizzare una funzione che inverta l'ordine degli interi in un *dato* vettore di  $n$  variabili intere.

**Question 4** Scrivere un programma C che acquisisca da tastiera una sequenza di 10 coppie di stringhe. Si supponga che ciascuna stringa sia composta da al più 20 caratteri e che ciascuna coppia di stringhe rappresenti un indirizzo email: la prima stringa sia l'utente e la seconda stringa sia il dominio; ad esempio "saetti" "unibs.it" rappresenta l'indirizzo email saetti@unibs.it. Successivamente si visualizzino gli indirizzi email validi nella forma **utente@dominio**. Si assuma che un indirizzo email è valido se la stringa **dominio** che lo compone contiene un solo carattere "." (punto) e sia la porzione della stringa **dominio** che precede il punto che la porzione che segue il punto è formata da almeno due caratteri. È vietato l'utilizzo delle funzionalità disponibili tramite la libreria "string.h". Per svolgere questo compito 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* 1 se un un *dato* indirizzo email è valido; *produrre* 0 altrimenti.
- Rimuovere gli indirizzi email non validi da un *dato* vettore di  $n$  variabili indirizzo email e *produrre* il numero di indirizzi email validi rimasti.





## Elementi di Informatica e Programmazione

Allievi Ingegneria Informatica, Elettronica e delle Telecomunicazioni, Automazione Industriale

Prova di Programmazione del 29/01/2021

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.