

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 I software che si occupano di generare un programma in linguaggio macchina dal codice sorgente del programma descritto in un linguaggio ad alto livello si chiamano

- ☐ A compilatori
- ☐ B assembleri
- ☐ C trasduttori
- ☐ D interpreti

Question 2 Per il linguaggio C, l'invocazione `strcpy(v1,v2)` accede ad un'area di memoria che non è dedicata ai vettori `v1` e `v2` quando

- ☐ A le variabili carattere che precedono in `v1` il carattere di fine stringa sono più numerose delle variabili che compongono `v2`
- ☐ B `v2` è composta da più variabili di `v1`
- ☐ C le variabili carattere che precedono in `v2` il carattere di fine stringa sono più numerose delle variabili che compongono `v1`
- ☐ D `v1` è composta da più variabili di `v2`

Question 3 Si consideri il seguente programma.

```
#include <stdio.h>

int main()
{
    int i, v[] = {10, 20, 30, 40, 50};
    for(i = 0; 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 l'ultima variabile (incluse)
- ☐ C la seconda e la penultima variabile (incluse)
- ☐ D la prima e l'ultima variabile (incluse)

Question 4 Si consideri il seguente programma.

```
#include <stdio.h>

int i = 1;

void f()
{
    printf("%d ", i);
    i = i + 1;
}

int main()
{
    int i = 0;
    f();
    f();
    return 0;
}
```

Quale tra le seguenti affermazioni riguardanti il programma è vera?

- ☐ A Il programma è sintatticamente scorretto in quanto l'identificatore i è dichiarato più volte
- ☐ B Il programma visualizza 0 0
- ☐ C Il programma visualizza 1 1
- ☐ D Il programma visualizza 1 2

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

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 visualizza la somma degli interi presenti in una successione di interi pseudo-casuali tale per cui il primo intero della successione è 1, ogni intero della successione è superiore al precedente di almeno 10 unità e di al più 20 unità, e l'ultimo intero della successione è superiore al precedente di esattamente 15 unità. Per svolgere questo compito si definisca esclusivamente la funzione principale main.

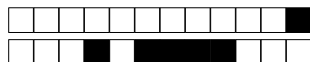
Question 2 Scrivere un programma C che acquisisca da tastiera una successione di interi che termina con il primo intero immesso n maggiore o uguale a 2 e minore o uguale a 10. Successivamente riempia una sequenza di 100 interi pseudo-casuali compresi tra 20 e 200 (estremi inclusi) ed infine per ciascun 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 10 e 100 (estremi inclusi) e successivamente visualizzi la quantità di naturali della sequenza che sono quadrati perfetti. Un numero intero è un quadrato perfetto quando può essere scritto nella forma $n \cdot n$, per un qualche numero intero n . Per svolgere questo compito si definiscano ed utilizzino due funzioni con le seguenti finalità:

- *Produrre* la quantità di interi in un *dato* vettore di n variabili intere che sono quadrati perfetti
- *Produrre* 1 se un *dato* intero è un quadrato perfetto; *produrre* 0 altrimenti.

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.