

Cognome: _____ ; Nome: _____ ; matricola: _____

QUESITI & ESERCIZI

Tempo a disposizione: 40 minuti. Punteggio massimo: 20 punti

CONSEGNARE SOLO QUESTO FOGLIODovunque appaiano, utilizzare i seguenti valori delle variabili indicate negli esercizi.

X = (numero di lettere che compongono il Cognome - 2)

Y = (numero di lettere che compongono il 1° Nome - 2)

Z = 1 se X è pari; Z = 0 se X è dispari;

W = 1 se Y è pari; W = 0 se Y è dispari;

X = (max 9);

Y = (max 9);

Z =;

W =;

- 1) Specificare l'effetto, in linguaggio C, dell'inconveniente delle *dangling references*.
- 2) Disegnare il flow-chart di un ciclo a condizione finale.
- 3) Elencare i vari file che intervengono nelle fasi richieste per creare un codice eseguibile.
- 4) Illustrare qual è lo scopo di un generico passo dell'algoritmo di ordinamento *selection sort* e quale, invece, quello dell'algoritmo *bubble-sort*.
- 5) Si supponga di disporre di una stringa di X00 caratteri. Quale sarà in tal caso la definizione del vettore **STRING** contenente la stringa?
- 6) Di quale tipo sarà la variabile **d** date le seguenti istruzioni?
int a,b; long int c;
d = (a+b)*((c+b)/(a-b));
- 7) Quando viene allocata la memoria destinata ad una variabile di tipo **array**?
- 8) Qual è il contenuto di un **array** e quale quello di una **struct**?
- 9) Indicare la differenza tra le seguenti dichiarazioni di struct:
typedef struct {int numero;
char data[10];
}fattura;
struct {int numero;
char data[10];
}fattura;
struct fattura {int numero;
char data[10];
}fattural, fattura2;
- 10) In quali istruzioni condizionali viene impiegata l'istruzione **break** e con quale obiettivo?
- 11) Sia data la seguente dichiarazione
float vet[10];
Quale dato sarà passato con le seguenti chiamate?
Procedure1 (vet);

Procedure2 (vet[1]);

Procedure3 (a[]);

- 12) Si consideri un insieme di Y000 numeri interi. Qual è il numero di confronti necessario per ordinarli con l'algoritmo di *merge-sort*? E quanti saranno i record di attivazione generati dalla procedura ricorsiva?
- 13) Si consideri la seguente stringa “polacca” post-fissa destra. Si ricavi l'espressione aritmetica equivalente e si determini il suo valore.
$$X Y * X W - + Y Z X / - / +$$
- 14) Costruire la tavola di verità della seguente funzione booleana:
f: $[\text{not}(A > B) . \text{or} . (A < C)]. \text{and} . (B = 1)$
assumendo che 0 rappresenti il valore di verità “falso” ed 1 quello “vero”.
- 15) Qual è l'affermazione del teorema di Boehm-Jacopini? E perché è importante?
- 16) Qual è il numero di byte trasmesso in un ciclo dal bus di un processore con il MDR (*Memory Data Register*) costituito da 2^X bit?
- 17) Un numero decimale è rappresentato, in forma binaria normalizzata, con 32 bit, di cui 1° bit per il segno e 1W bit per la caratteristica in complemento a 2. Rappresentare in tale forma il numero 2^{-4}
- 18) Si consideri un processore capace di eseguire 12X istruzioni. Quanti bit saranno riservati al codice operativo nel formato delle istruzioni? E quanti bit saranno necessari complessivamente per una istruzione a 2 operandi ciascuno richiedente 2Y bit?
- 19) Rappresentare i seguenti numeri interi in forma binaria in complemento a due, con il minor numero di bit:
$$A = (-5W7)_{10}$$

$$B = (+2Z6)_8$$
- 20) Quale sarà l'effetto della seguente operazione di lettura? E quale sarà la quantità di dati letti?
$$\text{fread}(\text{void } *p, X00, Y, \text{FILE } *inp)$$
- 21) Scrivere l'espressione e calcolare il tempo medio di latenza di un HD che ha una velocità di X000 rpm.

Cognome: _____ ; Nome: _____ ; matricola: _____

PROGRAMMA*Tempo a disposizione: 45 minuti. Punteggio massimo 10 punti (6 progetto, 4 codice)***UTILIZZARE ANCHE IL RETRO E CONSEGNARE SOLO QUESTO FOGLIO**

Descrivere l'algoritmo per costruire il vettore ordinato **C** attraverso la fusione (merge) di due vettori di numeri interi **A** e **B**, da ordinare tramite *bubble-sort* e costituiti, rispettivamente, da **N** ed **M** elementi ($100 \geq N, M \geq 3$).

Si codifichi quindi l'algoritmo come procedura parametrica a cui vengano forniti nella chiamata i parametri attuali **A**, **B**, **N** ed **M** e che determini il vettore **C**.

Si chiede di:

- descrivere il **flow-chart strutturato** del programma suddetto, utilizzando i nomi indicati delle variabili e ricorrendo al minor numero di variabili di lavoro ed istruzioni;
- editare, utilizzando il linguaggio C, il programma rigorosamente corrispondente al flow-chart descritto.

Avvertenze

I risultati della prova saranno pubblicati sul sito.

La data, l'ora e l'aula della prova orale saranno rese note in calce ai risultati della prova scritta.