

Cognome: _____ ; Nome: _____ ; matricola: _____

QUESITI & ESERCIZI**Tempo a disposizione: 30 minuti. CONSEGNARE SOLO QUESTO FOGLIO**
Punteggio massimo 18 puntiDovunque appaiano, utilizzare i seguenti valori delle variabili indicate negli esercizi.

X = (numero di lettere che compongono il Cognome)

X = (max 9);

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

Y = (max 9);

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

Z = ;

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

W = ;

- 1) Rappresentare la
- tavola di verità**
- della seguente funzione booleana:

f: (not A. or . C) .and. (B. and . not C)

- 5) Rappresentare i seguenti numeri interi in forma binaria in complemento a due ed eseguirne la
- somma binaria**
- A + B:

$$A = (-3X7)_{10} = (\quad)_2$$

$$B = (2Y7)_{10} = (\quad)_2$$

$$(A + B)_{10} = (\quad)_2$$

- 2) Si consideri il seguente numero rappresentato in
- forma normalizzata**
- mediante 32 bit, dei quali il primo rappresenta il segno del numero, i successivi 7 la caratteristica in complemento a 2 ed i restanti 24 la mantissa.

0 0000W1Z 10W00000000000000000000

Qual è il suo **valore decimale**?

- 6) Si consideri una rappresentazione in complemento a 2 con 8 bit. Sottolineare i numeri per i quali si verifica un
- underflow**
- .

-256, -255, -128, -32, -30, +30, +32, -512, +255

- 3) Spiegare con un esempio il fenomeno della
- garbage production**
- e delle
- dangling references**
- .

- 7) Si consideri la seguente stringa ottenuta attraversando, mediante visita in
- pre-ordine sinistro*
- , un albero binario che rappresenta una espressione aritmetica i cui nodi non terminali possano contenere solo operatori aritmetici:

* + / T + P U D - C - A S

Ricostruire l'**albero corrispondente alla stringa** e determinare la stringa corrispondente per una visita in *post-ordine destro*.

- 4) Sia data la seguente
- PILA LIFO**
- (si consideri come elemento di testa della coda il primo a destra):

1 2 3 0 4 15 5 7 23 6 10 12 11 8

Quale coda si ottiene dopo avere effettuato nell'ordine Y estrazioni e 3 inserimenti dei numeri 23 56 e 70?

- 8) A cosa serve la clausola
- break**
- in una istruzione switch?

- 9) Si consideri un disco fisso (o *hard disk*) che ha un tempo medio di posizionamento (seek) pari a 1X msec. Determinare, dopo averne scritta l'espressione, il **tempo richiesto** per accedere al cilindro 3X se le testine sono attualmente posizionate sul cilindro XZ:
- 10) **Classificare brevemente per scala** le reti di calcolatori
- 11) Si scrivano le istruzioni del linguaggio C che servono ad allocare in fase di esecuzione la **memoria necessaria a rappresentare una stringa**.
- 12) Mostrare la codifica in linguaggio C della chiamata da programma principale ad una funzione *func* che accetta un numero reale ed un intero come input e restituisce una stringa, avendo cura di esplicitare tutti gli elementi necessari all'esecuzione della funzione
- 13) Illustrare brevemente le funzioni fondamentali di un **compilatore di linguaggio** di programmazione.
- 14) A cosa serve la **variabile di tipo puntatore** da dichiarare in un programma in linguaggio C che voglia utilizzare un file?
- 15) In cosa consiste l'**approccio a Datagramma** della tecnica di commutazione a pacchetto?
- 16) Quali informazioni sono associate ad ogni **attivazione** di una funzione o procedura? Ed in **quale struttura di dati** vengono conservate?
- 17) Disegnare il flow-chart di un ciclo enumerativo
- 18) Cosa è il **prototipo** di una funzione? E qual è la sua **utilità**?

Cognome: _____ ; Nome: _____ ; matricola: _____

PROGRAMMA

Tempo a disposizione: 75 minuti.

Punteggio massimo 12 punti (progetto 6, codice 6)

Si considerino due vettori V e W di dimensione 10 contenenti interi.

Si scriva un programma che consenta di:

- Inserire i valori nei due vettori
- ordinare con la procedura di quicksort i due vettori
- creare un unico vettore Z fondendo V e W con l'algoritmo di fusione.

Si chiede di:

- a) descrivere il flow-chart strutturato del programma suddetto, ricorrendo al minor numero di variabili ed istruzioni;
- b) editare, utilizzando il linguaggio C, il **programma rigorosamente corrispondente al flow-chart** descritto.

Avvertenze

Si raccomanda, al fine della validità dell'esercizio, di verificare la correttezza del programma, sia dal punto di vista grammaticale che da quello di funzionamento.

I risultati della prova saranno affissi nella bacheca del Dipartimento di Elettrotecnica ed Elettronica (DEE) e pubblicati sul sito entro il 20 settembre p.v.

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