

Cognome: _____ ; Nome: _____ ; matricola: _____

QUESITI & ESERCIZI**Tempo a disposizione: 35 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)

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

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) 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.

1 11111ZW 1Z0000000000000000000000

Qual è il suo **valore decimale**?

- 2) Calcolare il **valore di verità** della seguente funzione booleana

f: [not(Y > X) . or . (Y - 3 < X)].and. (Y < 5)

- 3) Rappresentare i seguenti numeri interi in **forma binaria in complemento a due ed eseguirne quindi la somma bibaria**:

 $A = (-3X7)_{10} = (\quad)_2$ $B = (2Y7)_{10} = (\quad)_2$ $(A+B)_{10} = (\quad)_2$

- 4) **Quante operazioni di confronto** saranno necessarie nel **quick sort** di (X + Y) numeri?

- 6) Si consideri una **lista** costituita da 51X elementi, disposti in maniera contigua ed ordinati in base al campo chiave. Quale sarà il **numero massimo di accessi** richiesti da una procedura che, impiegando un algoritmo dicotomico, voglia verificare l'esistenza di un particolare valore del campo chiave?

- 7) Illustrare brevemente il **significato di parametri attuali e formali** di una funzione o procedura e delle **loro differenze**.

- 8) Si consideri una rappresentazione in complemento a 2 con 7 bit. Sottolineare i numeri per i quali si verifica un **overflow**.

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

- 5) Si consideri una memoria costituita da $8(X+1) \bullet 10^3$ parole, ciascuna delle quali di 4 byte. **Quanti bit** sono necessari per rappresentare tutti gli indirizzi relativi alla memoria considerata?

- 10) Si determini la **capacità di memorizzazione**, espressa in Mbyte, di un **hard-disk** costituito da XY0 cilindri costituiti da X0 piste e 20 settori (ciascuno di 4 Kbyte) per pista.

- 11) Quanti saranno i **record di attivazione** per una funzione che ricerchi sequenzialmente il numero X nel seguente vettore?

4 1 7 9 6 2 5 8 3

- 12) La seguente struttura di dati rappresenta una **lista concatenata**. La prima componente è il valore del generico elemento e la seconda è il puntatore all'elemento successivo. Indicare la successione dei valori della lista. Il puntatore *null* indica l'ultimo elemento della lista.

cella	valore	↑
1	a	9
2	-	-
3	b	1
4	-	-
5	c	<i>null</i>
6	-	-
7	f	5
8	e	3
9	d	7

- 13) 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:

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

Ricostruire l'**albero corrispondente alla stringa**.

- 14) Sia data la seguente **pila LIFO** (si consideri come elemento di testa della lista il primo a destra):

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

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

- 15) Quale sarà l'effetto della seguente **operazione di scrittura su file**? (indicare la sorgente e la destinazione di scrittura). E quale sarà la **quantità di dati letti**?

`fwrite(void *ptr, Y00, X, FILE Stream)`

- 16) Illustrare brevemente la tecnica di **commutazione a pacchetto**.

- 17) Elencare le operazioni del **ciclo fetch-decode-execute**.

- 18) Qual è la **modalità di trasmissione** adoperata su una LAN con architettura a bus?

- 19) Indicare le **regole di visibilità** di un "ambiente" in un programma in linguaggio C.

Cognome: _____ ; Nome: _____ ; matricola: _____

PROGRAMMA

Tempo a disposizione: 75 minuti.

Punteggio massimo 12 punti (progetto 6, codice 6)

Si supponga di dover gestire le pratiche, numerate con un codice (CODE), di una segreteria con un programma che :

- con una procedura legga i numeri dei codici di pratica e li inserisca in un vettore (PROT)
- con una funzione ricerchi nel vettore PROT un determinato codice REQCOD in maniera dicotomica.

Si chiede di:

- a) descrivere il flow-chart strutturato del programma suddetto, ricorrendo al minor numero di istruzioni e variabili di lavoro ed impiegando i nomi indicati delle variabili;
- 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 17 luglio p.v.

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