	Cognome:; Nome:		; matricola:
	QUESITI	& ESE	<u>RCIZI</u>
Do	Tempo a disposizione: 40 minuti. Punteggio m vunque appaiano, utilizzare i seguenti valori delle varia	assimo	
S = T = X = Y = Z =	ultima cifra del numero di matricola penultima cifra del numero di matricola e numero di lettere che compongono il Cognome – 2 (max 9); e numero di lettere che compongono il 1° Nome – 2 (max 9); 1 se X è pari; Z = 0 se X è dispari; = 1 se Y è pari; W = 0 se Y è dispari;	wii inu	S =; T =; X =; Y =; Z =; W =;
1)	Rappresentare il seguente <i>numero intero in forma binaria in complemento a due</i> : $A = (-5S7)_{10} = ()_{2}$ e operare la seguente <i>trasformazione di base</i> : $(5S7)_{10} = ()_{8}$	6)	L'ordinamento "a bolle" (<i>bubble sort</i>) di n numeri di norma richiede in totale (n-1) iterazioni. Specificare quando il bubble sort può richiedere un numero minore di iterazioni.
2)	Si consideri un disco fisso (o hard disk), che ha un tempo di posizionamento medio (mean seek-time) pari a 1T msec e ruota ad una velocità di X000 giri/min. Determinare, dopo averne scritta l'espressione, il tempo medio richiesto per accedere ad un settore circolare del disco.	7)	Si descriva il <i>diagramma di flusso e la sintassi</i> , nel linguaggio C, di: - un ciclo a condizione iniziale se 0 ≤ S ≤ 3 - un ciclo a condizione finale se 4 ≤ S ≤ 6 - un ciclo enumerativo se 7 ≤ S ≤ 9
<i>3</i>)	Rappresentare <i>in forma binaria normalizzata</i> con 32 bit (il 1° bit per il segno, i successivi 7 bit per la caratteristica in complemento a 2 ed i rimanenti 24 bit per la mantissa) il seguente numero in virgola mobile (<i>floating-point</i>):		
	$(-7Y,125)_{10} =$ $(-27Y,125)_{10} = -27Y,125)_{10} = -27Y,125$		
<i>4</i>)	Si vogliano ordinare in termini crescenti 1T2 numeri interi. Specificare <i>quante operazioni di confronto</i> richiederanno rispettivamente l'ordinamento "a bolle" (<i>bubble sort</i>) e quello per fusione (<i>merge sort</i>).		
	bubble sort merge sort	8)	Si valuti la <i>dimensione massima</i> (in <i>Gbyte</i>) <i>della memoria centrale</i> (RAM) di un calcolatore con un bus indirizzi a 3X linee.
5)	Si supponga che i dipendenti di una sede aziendale siano dotati di un <i>badge</i> con un <i>codice di accesso a</i> (W+Z+2) <i>cifre esadecimali</i> . Quanti potranno essere al massimo i dipendenti??		

POLITECNICO DI BARI

9) Scrivere il *prototipo delle seguenti procedure* parametriche:

 ${\tt vetsort}$, i cui parametri formali siano un vettore ${\tt V}$ di reali ed il numero ${\tt N}$ di elementi del vettore

imposta, i cui parametri formali siano l'imponibile
(intero), l'aliquota (reale) d'imposta, il totale delle
detrazioni d'imposta (intero), il valore netto
dell'imposta

10) Descrivere brevemente gli approcci con cui può essere realizzata la commutazione di pacchetto in una rete di calcolatori.

- Qual è il valore di verità delle seguenti espressioni?
 (S!=T) || (8>X) vero falso
 (T>=X) && (S>=X) vero falso
 (X>Y) && !(8<T) vero falso
 [(X !=8) && (W=Z)] || (T>5) vero falso
- 12) Si scrivano le istruzioni del linguaggio C che servono ad allocare in fase di esecuzione la memoria necessaria a contenere un numero di matricola.

13) Quanto spazio sarà disposto in memoria centrale all'esecuzione dell'istruzione oggetto dell'esercizio precedente? Come si accederà a questo spazio dopo che è stato creato?

Corso di Laurea in Ingegneria Gestionale N.O.

14) Si consideri un processore capace di eseguire 4^(X-1) 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 con indirizzo indiretto, se la memoria indirizzabile è di 2^{2X} celle?

15) La seguente struttura di dati rappresenta una coda, costruita tramite allocazione dinamica di 5 elementi. A sinistra di ciascun elemento è riportato l'indirizzo di memoria di ciascun elemento, la cui prima componente indica il suo valore e la seconda il puntatore all'elemento inserito successivamente nella coda. Il puntatore Null indica l'ultimo elemento della coda. Quale sarà la successione dei valori ottenuti con (2+W+Z) operazioni di estrazione?

	valore	↑
204	f	Null
208	ı	-
212	a	220
216	1	-
220	b	228
224	1	1
228	С	232
232	e	204

16) Si consideri la seguente stringa ottenuta attraversando un albero binario (i cui nodi non terminali possano contenere solo operatori aritmetici) mediante la visita in post-ordine sinistro:

Ricostruire *l'espressione aritmetica corrispondente alla stringa*.

Cognome:	;	Nome:; matricola:	; matricola:	
		PROBLEMA		
Tempo a disposizione:	60 minuti.	CONSEGNARE SOLO QUESTO FOGLIO		

c: 60 minuti. CONSEGNARE SOLO QUESTO FOGLIO
Punteggio massimo 6 punti

Si consideri un vettore **BETA** di **N** ($3 \le N \le 20$) elementi non ordinati costituiti da <u>numeri interi relativi</u>. Si vogliano determinare i valori minimo (**MIN**), massimo (**MAX**) e medio (**MEDIA**) degli elementi del vettore <u>senza procedere all'ordinamento del vettore</u>.

Si costruisca quindi un programma che:

- 1) legga e controlli il valore di N;
- 2) legga e visualizzi con una procedura gli N elementi del vettore BETA;
- 3) determini e visualizzi il valore MIN, MAX e MEDIA.

Si chiede di:

- a) descrivere il **flow-chart strutturato** del programma suddetto, <u>utilizzando i nomi indicati</u>, descrivendo brevemente il <u>procedimento che s'intende rappresentare</u> nel flow chart e ricorrendo al <u>minor numero di istruzioni e variabili aggiuntive</u>;
- b) editare, utilizzando il linguaggio C, il programma rigorosamente corrispondente al flow-chart descritto.

Avvertenze

I risultati della prova saranno pubblicati nel sito entro lunedi 14 luglio p.v.

L'esame orale si terrà martedi 15 luglio p.v. nell'aula 3/4 del DEE (vicino alla cappella del Politecnico).

IL PROGRAMMA IN LINGUAGGIO C

Corso di Laurea in Ingegneria Gestionale N.O.

POLITECNICO DI BARI IL FLOW CHART STRUTTURATO