

Cognome: \_\_\_\_\_ ; Nome: \_\_\_\_\_ ; matricola: \_\_\_\_\_

### QUESITI & ESERCIZI

**Tempo a disposizione: 45 minuti. Punteggio massimo: 22 punti**

### CONSEGNARE SOLO QUESTO FOGLIO

Dovunque appaiano, utilizzare i seguenti valori delle variabili indicate negli esercizi.

X = numero di lettere che compongono il Cognome – 2 (max 9);

Y = numero di lettere che compongono il 1° Nome – 2 (max 9);

S = ultima cifra del numero di matricola

T = penultima cifra del numero di matricola

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 = ..... ;

Y = ..... ;

S = ..... ;

T = ..... ;

Z = ..... ;

W = ..... ;

- 1) L'architettura di un processore prevede una memoria centrale massima di Y Gword, con una parola costituita da 8 byte. Quante saranno nel processore le **linee del bus indirizzi**? E quante le **linee del bus dati** se su di esso viene trasferita una parola per ciclo?

Linee del bus indirizzi \_\_\_\_\_

Linee del bus dati \_\_\_\_\_

- 6) Rappresentare il seguente numero intero in **forma binaria in complemento a due con 12 bit**:

$(X67)_{10} = ( \quad )_2$

- 7) Quali sono le **proprietà di un algoritmo**?

- 2) Si disponga di  $2^X$  numeri interi. Specificare **quanti confronti** richiederà l'algoritmo di ordinamento per fusione (*merge sort*).

- 3) Si consideri la seguente istruzione:

```
if (a==S+T) printf("%d", a);
else printf("%d", a/10);
```

Si può ottenere lo stesso effetto con il costrutto **switch**?

Se no, perché?

Se si, scrivere il costrutto **switch** equivalente.

- 8) I circuiti **sommatori** sono particolari circuiti elettronici realizzati attraverso quali elementi?

- 4) Qual è il **valore di verità** delle seguenti espressioni?

$(S != X) \parallel (6 <= Y)$                       vero    falso

$(T > S) \&\& ! (S <= Y)$                       vero    falso

$(X > Y) \parallel ! (7 < S)$                       vero    falso

$[(X == 7) \&\& (W != Z)] \parallel (T < 5)$                       vero    falso

- 5) Si consideri un disco fisso (o *hard disk*), che ha una velocità di rotazione di X00 giri/sec (rps) ed un tempo di spostamento delle testine di 0,Y msec/cilindro. Determinare il **tempo medio, in msec**, per accedere ad un dato che richiede uno spostamento di 50 cilindri.

- 9) Si supponga che un numero reale in forma normalizzata binaria sia rappresentato con 1 bit per il segno, Y bit per la caratteristica in complemento a 2 e (31-Y) bit per la mantissa. Quale sarà il **valore dei 32 bit per il numero positivo più vicino a zero**?

- 10) Si supponga che in un'istruzione di macchina ci siano 8 bit dedicati al codice operativo e 2X bit dedicati a ciascuno dei 2 operandi a indirizzamento diretto. Quale sarà la dimensione minima in byte del **registro dell'istruzione corrente** (CIR)?

- 11) A quale espressione aritmetica equivale la seguente *stringa polacca post-fissa destra*?

E D C \* - B B \* A A \* - /

- 12) Identificare gli *errori* in ognuna delle seguenti istruzioni e *riscrivere le istruzioni corrette*:

```
while (c = 7)
printf("\n intero %d uguale a 7");
a = c+2
```

```
void qsum(int x, int y, int *risult)
int temp ;
temp = (x+y)*(x+Y)
risult = temp;
```

- 13) Specificare quali valori della variabile *a* saranno visualizzati dalla seguente istruzione:

```
a=S+T;
do {
    printf("%d", a);
    a=a-(Z+1);
} while (a >= 0);
```

- 14) Qual è l'*utilità* e quale il *significato* di *stream* nel linguaggio C?

- 15) Dato il seguente file

C:\poliba\did\IngMec\compiti\feb2010\traccia.doc

indicare: il dispositivo su cui si trova il file; le cartelle interessate, a partire dalla cartella radice; il livello, nell'albero suddetto, della cartella **feb2010**, assumendo che ad un file ospitato nella directory radice corrisponda il livello 1.

Nel seguito vengono riportate affermazioni vere e affermazioni false:

- barra la casella "Sicuramente Vera" (SV), se sei sicuro che l'affermazione è vera;
- barra la casella "Sicuramente Falsa" (SF), se sei sicuro che l'affermazione è falsa;

Per ogni corretta risposta ottieni 1 punto. Per ogni erronea risposta ottieni -1 punto. Le affermazioni senza risposta comportano 0 punti.

Affermazione	SV	SF
Le strutture indicate nel <i>teorema di Boehm-Jacopini</i> non sono le uniche con cui si può descrivere qualsiasi algoritmo		
L' <i>esecuzione di un programma</i> è basata sulla determinazione della prossima istruzione da eseguire		
Una <i>trasmissione di tipo broadcast</i> non richiede l'utilizzo di un mezzo condiviso		
Il caso <b>default</b> non è obbligatorio nel comando di selezione <b>switch</b>		
La <i>base di un sistema di numerazione</i> indica le cifre usate per rappresentare un numero		
Prototipo e dichiarazione di una funzione/procedura differiscono solo per il ; finale presente nel prototipo		

Cognome: \_\_\_\_\_ ; Nome: \_\_\_\_\_ ; matricola: \_\_\_\_\_

**PROGRAMMA**

*Tempo a disposizione: 45 minuti. Punteggio massimo 8 punti*

**UTILIZZARE ANCHE IL RETRO E CONSEGNARE SOLO QUESTO FOGLIO**

Si consideri un intero  $n$  ( $2 \leq n \leq 10$ ). Si considerino inoltre due matrici quadrate  $A$  e  $B$  di ordine  $n$ .

Si vuole determinare una matrice quadrata  $C$  di ordine  $n$ , costituita nelle righe pari (0, 2, ....) dalle equivalenti righe di  $A$  e nelle righe dispari (1, 3, ....) dalle equivalenti righe di  $B$ .

Si descriva quindi il diagramma di flusso di un algoritmo che: legga l'intero  $n$  e controlli che sia compreso nell'intervallo specificato; legga riga per riga gli elementi delle matrici  $A$  e  $B$ ; determini e stampi gli elementi della matrice  $C$ .

Si chiede di descrivere *il flow-chart strutturato* del programma che realizza l'algoritmo richiesto.

Si chiede inoltre di *codificare puntualmente il precedente flow-chart in linguaggio C*.

*Si raccomanda, al fine di semplificare la leggibilità dell'algoritmo, di utilizzare rigorosamente i nomi indicati delle variabili.*

**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.**