

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) - 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) Supponendo che p1 e p2 siano puntatori ad elementi dello stesso tipo, spiegare il **significato dei seguenti confronti**:
p1 > p2

p1 = = p2

- 2) Descrivere la funzione della cosiddetta **dot notation**.

- 3) Che cosa è il **prototipo** di una procedura?

- 4) Specificare **che cosa restituisce** una funzione dichiarata nel seguente modo:

```
void *funz(parametri formali);
```

- 5) Qual è l'effetto prodotto dall'istruzione **break**?

- 6) Specificare come sono riconoscibili i file creati, rispettivamente, dall'**editor** del C, dal **compilatore** del C e dal **linker**.

- 7) Quali sono i simboli associati nel linguaggio C agli **operatori booleani** AND, OR e NOT . EQUAL?

- 8) Effettuare le seguenti **conversioni di base**, con rappresentazione in complemento alla base:

A = $(-2X8)_{10}$ = ()₂B = $(4Y8)_{10}$ = ()₈C = $(-YF)_{16}$ = ()₂

- 9) Si consideri il numero $(-12,5 \cdot 10^{-2})_{10}$ e lo si rappresenti 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.

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

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

Si assuma che 0 corrisponda a "falso" ed 1 a "vero".

- 11) Si vogliano ordinare 2^Y numeri interi. Specificare il numero di **record di attivazione** richiesti dall'ordinamento tramite **merge-sort**.

- 12) Sia data la seguente **lista LIFO** (si consideri come elemento affiorante il primo a destra):

1 2 3 0 4 15 5 7 23 6 10

Quale lista si ottiene dopo avere effettuato nell'ordine Y estrazioni e 3 inserimenti dei numeri 70 56 e 55?

- 13) Qual è la funzione svolta rispettivamente da uno **switch** e da un **router** in una rete geografica?

- 14) Determinare la espressione aritmetica equivalente alla seguente stringa in notazione **polacca postfissa destra**.

A B D E * - S T / * + H A + -

- 15) Qual è il significato dell'acronimo **CSMA/CD** usato per identificare il protocollo di Ethernet? Ed a **quale livello del modello ISO/OSI** si colloca?

- 16) Si consideri un intero con segno che possa assumere valori compresi nell'intervallo $(-X00, Y00)$ inclusi gli estremi. Quale sarà il **numero minimo di bit necessari**?

- 17) Quanto tempo si impiegherà a **trasmettere un'immagine** di $X00 \times Y00$ pixel a 25X colori trasmettendo in Internet a 56 Kbit/sec?

- 18) Qual è il formato di una **istruzione binaria (di macchina)**?

- 19) Quale componente di un calcolatore consente di **collegare un dispositivo al bus**? E **quali elementi** costituiscono tale componente?

- 20) Quanti byte richiederà una sequenza di X sec di una **video camera** che riprende Y fotogrammi al secondo, se un fotogramma richiede $Y00 \times X00$ pixel a 5Z8 colori?

- 1) SOLO PER GLI STUDENTI DEL V.O.
Si supponga che nello **schema logico di una base di dati relazionale** sia presente la relazione *Auto*, rappresentata dalla seguente tabella:

<i>Nome</i>	<i>Numero versioni</i>	<i>Alimentazione</i>	<i>Costo in € x 1000</i>
Micra	X	benzina	W+1
Golf	Y+W	diesel	Z+2
Stilo	X+Y	common rail	1
Clio	X-W	benzina	2
147	1+W	common rail	W+1
Yaris	Y-Z	diesel	Z+2

Qual è la **cardinalità della relazione**?

Quale il **dominio** dell'attributo *Alimentazione*?

- 2) SOLO PER GLI STUDENTI DEL V.O.
Quale il risultato della seguente operazione di **proiezione** sulla relazione di cui all'esercizio precedente?

$\Pi_{Nome, Numero\ versioni} >= 7$ (Auto)

Cognome: _____ ; Nome: _____ ; matricola: _____

PROGRAMMA

Tempo a disposizione: 60 minuti.

Punteggio massimo 12 punti (progetto 6, codice 6)

Si voglia riconoscere una sequenza di caratteri all'interno di una stringa e, se tale sequenza esiste, di sostituirla con un'altra. Si chiede di progettare (tramite flow-chart strutturato) e codificare in linguaggio C il programma rigorosamente corrispondente al flow-chart, che:

1. legga tre stringhe : stringa1 (contenente al massimo 50 caratteri), stringa2 e stringa3 (contenenti ognuna al massimo 10 caratteri);
2. con una funzione ricerchi la sequenza di caratteri contenuta in stringa2 come sottosequenza di caratteri in stringa1;
3. con una procedura, nel caso in cui la sottosequenza stringa2 esista in stringa1, sostituisca la stessa con stringa3. Si osservi che stringa2 e stringa3 possono avere dimensione diversa.
4. visualizzi la stringa stringa1 risultante.

I risultati della prova saranno affissi nella bacheca del Dipartimento di Elettrotecnica ed Elettronica (DEE) e pubblicati sul sito.

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