

- 1) La memoria centrale
a) è nota anche come memoria ROM
b) non fa parte della gerarchia di memorie di un calcolatore
c) è dove si trovano i valori delle variabili di un programma in esecuzione **X**
d) è dove viene scritto un documento di testo quando l'utente lo salva
- 2) In una sequenza di 5 bit
a) non può essere codificato un numero maggiore di +15
b) non può essere codificato un numero minore di -15
c) tutti i numeri codificabili sono compresi tra -16 e +15 (inclusi) **X (se si considerano solo le codifiche con segno)**
d) nessuna delle precedenti **X (se si considerano anche le codifiche senza segno, con cui si arriva fino a 31)**
- 3) Dato il codice IF cond istr1; ELSE istr2;
a) si può sempre scrivere un altro codice senza ELSE che si comporti allo stesso modo **X (basta scrivere IF (!cond))**
b) non si può mai scrivere un altro codice senza ELSE che si comporti allo stesso modo
c) istr2 non viene mai eseguita se istr1 è una return
d) nessuna delle precedenti
- 4) L'espressione logica !All(!BIIA)
a) necessita di almeno 3 porte logiche per la sua realizzazione circuitale
b) ha un valore che non dipende dal posizionamento delle parentesi
c) ha sempre lo stesso valore **X (è una tautologia: è sempre vera)**
d) nessuna delle precedenti
- 5) Un DVD Blu-Ray a doppio strato ha una capacità di 50GB, ossia
a) circa 400 milioni di byte
b) circa 400 miliardi di bit **X**
c) circa 400 miliardi di byte
d) nessuna delle precedenti
- 6) La codifica in complemento a 2 di -145 è
a) 101101101 b) 10010001 c) 101101111 **X** d) nessuna delle precedenti
- 7) Quale dei seguenti documenti non può essere rappresentato con un diagramma di flusso?
a) la ricetta per fare il tiramisù
b) le istruzioni per il montaggio di un mobile
c) gli esiti del primo scritto di Informatica **X (non ci sono istruzioni, ma solo dati)**
d) tutti questi documenti possono essere rappresentati con un diagramma di flusso
- 8) Nel ciclo FOR (int i = k; i < 100; i = i + j) cout << i; si eseguono esattamente 10 stampe su schermo
a) se sia k sia j valgono 10
b) se k vale 91 e j vale 1
c) se k vale 81 e j vale 2 **X**
d) nessuna delle precedenti
- 9) I registri
a) sono periferiche
b) sono dispositivi di memoria **X**
c) sono costruiti con materiale magnetico
d) nessuna delle precedenti
- 10) Il codice di un programma installato su un computer si trova
a) nel disco fisso quando il computer è spento **X**
b) in memoria centrale quando il computer è acceso **no: solo se il programma è in esecuzione**
c) sul monitor quando il programma è in esecuzione
d) nessuna delle precedenti
- 11) Il ciclo WHILE (Ivalore) valore = true;
a) viene eseguito almeno una volta
b) viene eseguito esattamente una volta
c) viene eseguito al massimo una volta **X (0 volte se valore è TRUE, 1 volta se valore è FALSE)**
d) nessuna delle precedenti

12) Dopo l'esecuzione di `int k = 4; k*=k; k` vale

- a) 2^2 b) 2^3 c) 2^4 **X (l'istruzione moltiplica k per se stesso)** d) nessuna delle precedenti

13) L'acronimo PC significa in informatica

- a) Personal Computer oppure Program Counter **X**
b) Program Calculator oppure Personal Computer
c) Personal Copy oppure Personal Computer
d) nessuna delle precedenti

14) Quando si dice che un algoritmo è deterministico, si intende

- a) prima di ogni istruzione viene presa una decisione
b) dopo ogni istruzione è determinata quella successiva **X**
c) l'esecuzione di ogni istruzione è determinante per il programma
d) nessuna delle precedenti

15) In una funzione ricorsiva, la chiamata ricorsiva

- a) viene eseguita sempre, e sempre sugli stessi parametri
b) viene eseguita sempre, e sempre su parametri diversi rispetto a quelli originali
c) non viene sempre eseguita **X (se si è subito nel caso base, ad esempio)**
d) nessuna delle precedenti

16) 1100011 è dato in complemento a due. Tale stringa binaria corrisponde al numero

- a) -29 **X** b) -27 c) -25 d) nessuna delle precedenti

17) Nel passaggio di parametri per riferimento

- a) vengono create copie dei parametri attuali
b) vengono passati solo gli indirizzi dei parametri attuali **X**
c) i parametri attuali vengono sicuramente modificati
d) nessuna delle precedenti

18) Nella definizione enumerativa di un tipo

- a) viene fatto un elenco **X (l'elenco dei valori che le variabili del nuovo tipo possono assumere)**
b) vengono definite delle strutture
c) vengono introdotte delle nuove variabili
d) nessuna delle precedenti

19) In un circuito full adder si trovano

- a) 2 porte XOR, 2 porte AND, 2 porte OR
b) 2 porte XOR, 2 porte AND, 1 porta OR **X**
c) 2 porte XOR, 1 porta AND, 2 porte OR
d) 1 porta XOR, 2 porte AND, 2 porte OR

20) In un programma in C++, l'istruzione `"cout << v[i];"` genera

- a) un errore a compile time se i ha un valore maggiore della dimensione di v **no: è un errore da runtime**
b) un errore a run time se i non è stata dichiarata **no: è un errore da compile time**
c) un errore a run time se non è stata inclusa la libreria iostream **no: è un errore da compile time**
d) nessuna delle precedenti **X**

Programmazione 1)

Scrivere una funzione PRIMO che prende in input un intero e restituisce un booleano: TRUE se il numero è primo, FALSE altrimenti. (Un numero è primo è un numero che ha esattamente due soli divisori: 1 e se stesso)

```
bool primo (int x){
    bool res = false;
    int count = 0;
    for (int i = 1; i <= x; i++){
        if (x%i == 0)
            count++;
    }
    if (count == 2) // in questo modo 1 non viene considerato primo, perché si avrebbe count == 1
        res = true;
    return res;
}
```

Programmazione 2)

I nucleotidi (adenina (A), timina (T), citosina (C), e guanina (G)) formano delle sequenze di lunghezza arbitraria chiamate filamenti. Due filamenti si dicono compatibili e possono unirsi a formare la doppia elica del DNA solo se hanno la stessa lunghezza e nelle posizioni corrispondenti hanno nucleotidi compatibili (A con T, C con G). Scrivere la funzione COMP che prende in input le rappresentazioni di due filamenti e restituisce un booleano: TRUE o FALSE, a seconda della loro compatibilità.

//sono usate usate stringhe per rappresentare le sequenze di nucleotidi

```
bool comp( string s1, string s2 ){
    bool res = false;
    int count = 0;
    if ( s1.length() == s2.length() )
        for (int i = 0; i <= (s1.length()-1); i++)
            if ( (s1.substr(i,1)=="A") AND (s2.substr(i,1)=="T") OR
                (s1.substr(i,1)=="T") AND (s2.substr(i,1)=="A") OR
                (s1.substr(i,1)=="C") AND (s2.substr(i,1)=="G") OR
                (s1.substr(i,1)=="G") AND (s2.substr(i,1)=="C") )
                count++;
    if ( count == s1.length() )
        res = true;
    return res;
}
```