



**CLASSE A042 - INFORMATICA**

Anno Accademico 2014/2015

1. **Qual è la rappresentazione in complemento a due del seguente numero binario a 8 bit 01001100?**
  - A) 10110100
  - B) 11001100
  - C) 00110011
  - D) 10110011
  
2. **Quanti numeri interi è possibile rappresentare con 1 byte?**
  - A) 256
  - B) 128
  - C) 255
  - D) 127
  
3. **Il numero intero relativo -13 a quale numero binario corrisponde nella rappresentazione degli interi relativi in complemento a due con 5 bit?**
  - A) 10011
  - B) 11101
  - C) 01101
  - D) 10010
  
4. **Siano p e q due variabili booleane. Una sola tra le relazioni seguenti è vera, indicare quale.**
  - A)  $\text{not}(p \text{ or } q) \equiv (\text{not } p \text{ and } \text{not } q)$
  - B)  $(\text{not } p \text{ or } \text{not } q) \equiv \text{not}(p \text{ or } q)$
  - C)  $(\text{not } p \text{ and } \text{not } q) \equiv \text{not}(p \text{ and } q)$
  - D)  $(\text{not } p \text{ or } q) \equiv (p \text{ and } \text{not } q)$
  
5. **A quanto è uguale  $100101 + 101$  nell'aritmetica binaria?**
  - A) 101010
  - B) 101000
  - C) 111010
  - D) 101011
  
6. **In un programma è consigliabile utilizzare la struttura dati "array":**
  - A) ogni volta che si debbano eseguire operazioni o confronti su un insieme finito di grandezze dello stesso tipo
  - B) ogni volta che si debbano eseguire calcoli su molti numeri
  - C) ogni volta che si rendano necessari confronti tra due grandezze di diverso tipo
  - D) ogni volta che si debbano eseguire operazioni aritmetiche

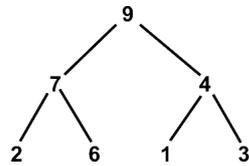
7. **Struct nel linguaggio C è:**
- A) un tipo di dato strutturato composto da elementi non necessariamente dello stesso tipo
  - B) una struttura di dati formata da elementi omogenei
  - C) un tipo di dato elementare
  - D) un tipo di dato strutturato composto da elementi dello stesso tipo
8. **Quali sono i valori corretti di  $i$  ed  $a$  al termine del seguente ciclo ?**
- ```

a = 0;
i = 1;
while (i < 10 and a <= 7) {
    a = a + 2;
    i = i + 1;
}

```
- A)  $i = 5$  ;  $a = 8$
  - B)  $i = 4$  ;  $a = 8$
  - C)  $i = 4$  ;  $a = 7$
  - D)  $i = 10$  ;  $a = 18$
9. **La programmazione strutturata è utilizzata per:**
- A) migliorare la leggibilità e la riusabilità di un programma
  - B) migliorare i tempi di calcolo di un programma
  - C) evitare di scrivere sottoprogrammi
  - D) evitare di scrivere i commenti in un programma
10. **Un problema per cui esiste un algoritmo risolutivo, ma il cui costo in termini di spazio o di tempo non è sostenibile in pratica si dice:**
- A) intrattabile
  - B) indecidibile
  - C) inefficiente
  - D) incalcolabile
11. **Quale delle seguenti strutture dati è la più adatta a rappresentare una lista di lunghezza predefinita di numeri interi?**
- A) Un array
  - B) Una pila
  - C) Una lista
  - D) Un file
12. **Quali delle seguenti affermazioni riguardanti la Macchina di Turing sono vere?**
- I. Una funzione è calcolabile se esiste una macchina di Turing in grado di computarla
  - II. La tesi di Church-Turing è sicuramente vera
  - III. Per qualsiasi funzione esiste una macchina di Turing in grado di calcolarla
  - IV. La macchina di Turing universale calcola solo le funzioni computabili
- A) Solo I e IV
  - B) Tutte
  - C) Solo II e III
  - D) Nessuna
13. **Il teorema di Bohm-Jacopini enuncia che ogni algoritmo:**
- A) può essere espresso solo con strutture di sequenza, selezione e iterazione
  - B) può essere espresso solo con metodi iterativi
  - C) può essere espresso solo con metodologia di sviluppo top-down
  - D) può essere espresso solo con strutture di sequenza



14. Si consideri l'albero binario della figura seguente:



Qual è la giusta sequenza di nodi visitati da una visita in post-ordine?

- A) 2, 6, 7, 1, 3, 4, 9
  - B) 9, 7, 4, 2, 6, 1, 3
  - C) 6, 7, 2, 9, 3, 4, 1
  - D) 9, 7, 2, 6, 4, 1, 3
15. L'operazione insert, che inserisce un elemento in un Albero Binario di Ricerca di  $n$  nodi e altezza  $h$  ha complessità asintotica:
- A) sempre  $O(h)$
  - B) sempre  $O(\log n)$
  - C) sempre  $O(n)$
  - D) sempre  $O(n \log n)$
16. Qual è il numero minimo di bit necessari a rappresentare il numero 33 nell'aritmetica binaria senza segno?
- A) 6
  - B) 7
  - C) 5
  - D) 4
17. In uno heap binario sono definite (hanno senso) le operazioni search, insert e delete?
- A) No, solo la insert e la delete
  - B) No, solo la search e la insert
  - C) No, solo la delete e la search
  - D) No, solo la search
18. Nella visita in ampiezza di un grafo viene utilizzata, come struttura dati ausiliaria:
- A) una coda
  - B) una pila
  - C) un albero binario
  - D) la struttura ausiliaria dipende da come viene rappresentato il grafo: con matrici di adiacenza o con liste di adiacenza.
19. Su quali ipotesi si basa l'ordinamento topologico di un grafo?
- A) Il grafo deve essere orientato e aciclico
  - B) Il grafo deve avere un solo nodo sorgente
  - C) Il grafo deve essere orientato
  - D) Nessuna: si applica a un grafo qualunque
20. Nei database relazionali le differenti classi di relazioni create per prevenire anomalie da modificazione sono dette:
- A) forme normali
  - B) vincoli di integrità referenziale
  - C) dipendenze funzionali
  - D) nessuna delle precedenti

**21. La normalizzazione di un database è utilizzata:**

- A) per eliminare la ridondanza dei dati e prevenire le anomalie da inserimento, aggiornamento e cancellazione
- B) solo per eliminare la ridondanza dei dati
- C) solo per prevenire le anomalie da inserimento, aggiornamento e cancellazione
- D) per eliminare la ridondanza dei dati e prevenire le anomalie da inserimento

**22. Che cosa significa eseguire un comando in background in ambiente Linux?**

- A) Il comando viene lanciato in esecuzione e all'utente viene subito riproposto il prompt della shell
- B) Il comando viene lanciato in esecuzione solo dopo che è stata completata l'esecuzione del comando precedente
- C) La shell cede il controllo al processo di esecuzione del comando e lo riprende al termine di questa
- D) Il comando viene lanciato in esecuzione e l'utente deve attivare un'altra shell per eseguire i comandi successivi

**23. In una tabella in Prima Forma Normale:**

- A) non ci possono essere due righe uguali
- B) non ci possono essere due righe che, nella stessa colonna, presentino lo stesso dato
- C) nessuna riga può avere lo stesso dato in due colonne differenti
- D) non ci possono essere due colonne uguali

**24. Quale delle seguenti definizioni spiega il significato di DBMS (DataBase Management System)?**

- A) E' il software che consente di costruire e gestire una base di dati
- B) E' l'insieme degli archivi che formano una base di dati
- C) E' l'insieme delle operazioni che si possono eseguire su una base di dati
- D) E' la persona che si occupa della gestione di una base di dati

**25. Una chiave primaria viene scelta:**

- A) tra le chiavi candidate
- B) tra le chiavi composte
- C) tra le chiavi esterne
- D) tra i determinanti

**26. Nel modello E-R una relazione è rappresentata da un riquadro di forma:**

- A) Romboideale
- B) Rettangolare
- C) Ovale
- D) Di qualsiasi forma, purché al suo interno sia chiaramente indicato il predicato che descrive la relazione

**27. Nella seguente definizione della tabella Impiegati (ID\_Impiegato, Nome\_Impiegato, Cognome\_Impiegato, DataNascita\_Impiegato) il determinante è:**

- A) ID\_Impiegato
- B) Nome\_Impiegato
- C) Cognome\_Impiegato
- D) DataNascita\_Impiegato

**28. Una relazione può essere considerata:**

- A) Una tabella bidimensionale
- B) Una tabella unimensionale
- C) Una tabella tridimensionale
- D) Una colonna



29. Quale delle seguenti NON è una prerogativa che una tabella deve possedere per essere una relazione?
- A) Le colonne della tabella devono essere ordinate
  - B) I dati presenti in tutte le tabelle devono essere dello stesso tipo
  - C) Le celle della tabella devono contenere un solo valore
  - D) Nella tabella non ci devono essere due righe uguali
30. Un DBMS agisce come interfaccia tra:
- A) l'applicazione e la base di dati
  - B) il sistema operativo e l'applicazione
  - C) l'utente e l'applicazione
  - D) l'applicazione e SQL
31. Quali tra i seguenti NON sono componenti di un database?
- A) Report
  - B) Indici
  - C) Dati utente
  - D) Metadati
32. Il file system del sistema operativo è responsabile:
- A) della gestione dei dati nelle memorie secondarie
  - B) della gestione del processore
  - C) della gestione dei dati nella memoria centrale
  - D) della gestione delle periferiche
33. Nella trasmissione dati, il Cyclic Redundancy Check è:
- A) Un controllo solo a rilevazione di errore
  - B) Un controllo solo a correzione d'errore
  - C) Un controllo sia a rilevazione che a correzione d'errore
  - D) Un controllo a rilevazione d'errore con la possibilità di correzione
34. Come si chiama il registro del microprocessore che contiene l'istruzione che deve essere eseguita?
- A) IR
  - B) PC
  - C) PSW
  - D) MDR
35. Il context switching di un sistema operativo è:
- A) l'attività che consente di passare la risorsa processore da un processo a un altro
  - B) la politica di scheduling alternativa all'algoritmo round-robin
  - C) la tecnica utilizzata per la gestione del processore in ambiente non multi-thread
  - D) la politica di allocazione di una periferica ad un processo
36. Il modello ISO-OSI è formato da:
- A) 7 livelli
  - B) 6 livelli
  - C) 8 livelli
  - D) 5 livelli

**37. Il livello 4 del modello ISO-OSI è il livello:**

- A) Trasporto
- B) Sessione
- C) Applicazione
- D) Fisico

**38. Quale tra questi protocolli può essere usato per scaricare una e-mail da un ISP?**

- A) POP3
- B) SMTP
- C) UDP
- D) ICMP

**39. Il MAC address di una scheda di rete è formato da:**

- A) 6 bytes
- B) 5 bytes
- C) 7 bytes
- D) 8 bytes

**40. Che cos'è la macchina di Von Neumann?**

- A) Un modello semplificato dei calcolatori moderni
- B) Un elaboratore
- C) Un computer degli anni '50
- D) Una macchina reale per il calcolo automatico

**41. A che livello della pila ISO-OSI lavora l'apparato di rete HUB?**

- A) Fisico
- B) Data Link
- C) Trasporto
- D) Rete

**42. Con riferimento al modello ISO-OSI, il protocollo IPv4 è un protocollo di:**

- A) Rete
- B) Trasporto
- C) Data link
- D) Sessione

**43. La DMZ (Demilitarized zone) è una sottorete particolare che serve a:**

- A) Pubblicare servizi e dati di una organizzazione su internet, attraverso server pubblici e salvaguardando la sicurezza della rete interna dell'organizzazione stessa
- B) Pubblicare servizi e dati di una organizzazione internamente senza bisogno del firewall
- C) Pubblicare servizi e dati di una organizzazione su internet, consentendo in tal modo l'accesso alla rete interna dell'organizzazione
- D) Pubblicare servizi e dati di una organizzazione sulla propria extranet consentendo l'accesso ad host esterni tramite VPN

**44. L'algoritmo Distance Vector è un algoritmo di:**

- A) routing distribuito
- B) routing isolato
- C) routing centralizzato
- D) routing FDR

**45. PCB è l'acronimo di:**

- A) Process Control Block
- B) Program Control Block
- C) Program Code Block
- D) Process Code Block



46. **Quale funzione ha il dispositivo MMU (Memory Management Unit)?**
- A) Trasformazione degli indirizzi logici in indirizzi fisici
  - B) Trasformazione degli indirizzi fisici in indirizzi logici
  - C) Costruzione delle tabelle delle pagine di memoria da allocare ad un processo
  - D) Selezione della pagina da rimuovere in caso di page-fault con spazio libero in memoria principale esaurito
47. **Qual è la funzione dell'unità aritmetico-logica ALU?**
- A) eseguire operazioni logico-aritmetiche
  - B) trasformare le operazioni dell'utente in linguaggio macchina
  - C) interpretare le istruzioni scritte su una linea di comando
  - D) verificare la correttezza dell'input
48. **L'algoritmo di round-robin si basa su una struttura dati di tipo:**
- A) FIFO
  - B) LIFO
  - C) ARRAY
  - D) TREE
49. **Per un sistema operativo la memoria virtuale è:**
- A) Uno spazio di memoria di massa utilizzato quando le dimensioni della memoria centrale non sono sufficienti per l'esecuzione dei programmi
  - B) Una memoria di massa non presente nel sistema ma utilizzata in modo virtuale
  - C) Una memoria abbastanza grande da contenere tutti i processi in esecuzione
  - D) Un parametro che definisce la quantità di memoria principale e di massa nel sistema
50. **Il kernel del sistema operativo Linux è il modulo che gestisce:**
- A) Il processore
  - B) La memoria centrale
  - C) La memoria di massa
  - D) Le unità di I/O

### **Il futuro non è più quello di una volta**

- 5 Ho 41 anni, e sono un nativo digitale. Perché ho solo vaghi ricordi del prima. C'era il film su RaiUno il lunedì sera. Poi, a un certo punto, Dallas su Canale 5. Lunghi pomeriggi passati a casa a leggere, senza interruzioni. Un quotidiano solo, «La Stampa» (vivevo a Torino). Scrivevo e ricevevo lettere di carta, che in buona parte ho conservato
- 10 in una scatola da scarpe, e devo dire che, tra le tante possibili, questa è l'esperienza che rimpiango più spesso. Vent'anni di internet (ho spedito la mia prima email all'inizio del 1992) hanno fatto diventare remotissimo questo passato prossimo. Così, per un certo periodo, per capire non solo ciò che mi stava succedendo intorno ma anche ciò che stava succedendo a me, ho letto tutto quello che mi capitava sottomano sul tema internet e, soprattutto, sul tema «L'istruzione, l'informazione e la circolazione delle idee al tempo di internet». Ho smesso di farlo per due ragioni. La prima è che la situazione è così fluida che qualunque saggio sul tema invecchia in pochi mesi: non si fa a tempo a preoccuparsi di «Second Life» che «Second Life» passa di moda; non si fa a tempo a dire che il mondo del futuro avrà bisogno soprattutto di esperti in decimazione che già il mondo del futuro
- 15 dimostra di non sapere bene che farsene, dei decimatori. Ogni analisi, ogni previsione, diventa subito archeologia. La seconda ragione è che i saggi che leggevo tendevano a polarizzarsi tra favorevoli e contrari, come se invece che di capire la trasformazione in corso si trattasse di fare il tifo. I favorevoli erano molto favorevoli: non era chiaro che internet avrebbe realizzato, con altri mezzi, i sogni irrealizzati del Sessantotto? I contrari erano molto contrari: non era chiaro che internet avrebbe distrutto la civiltà che avevamo
- 20

costruito con infinita pazienza nel corso di secoli e che al suo posto avrebbe messo, esattamente, niente? I favorevoli erano intelligenti, brillanti, inattendibili e un po' fatui. I contrari erano intelligenti, colti e un po' più grigi, e molto meno fatui. Magari non per indole, ma perché questo è il ruolo che tocca a chi non abbraccia volentieri il cambiamento: gli euforici sono gli altri.

Sulla linea critica, anzi ipercritica, è uscito recentemente un libro di Raffaele Simone dal titolo *Presi nella rete* (ma uno sforzo di fantasia, o editori italiani, almeno nei titoli?). Simone ha un profilo molto diverso rispetto a quello di coloro che si occupano in genere di questi argomenti: è uno dei linguisti italiani più insigni, ha scritto saggi belli e importanti sull'istruzione. Da uno studioso con questa formazione ci si poteva aspettare un libro risolutamente contrario alla civiltà digitale: alla sua fretta, alla sua approssimazione. *Presi nella rete* non tradisce le attese: l'inciviltà digitale rende i media ubiqui e ossessionanti (cellulari che squillano ovunque, brandelli di conversazione altrui che siamo costretti ad ascoltare); restringe lo spazio della lettura e della scrittura e amplia enormemente quello dell'immagine, che è più semplice e più povera di contenuto, e asseconda la pigrizia; indebolisce la memoria; asseconda le opinioni irriflesse e dà a qualsiasi idiota la facoltà di urlare la propria (basta un giro tra i commenti su «YouTube», o nei blog culturali); è per natura nemica dei saperi tradizionali, quelli che si acquisiscono attraverso lo studio; fa piazza pulita della varietà linguistica imponendo a tutti quanti un inglese da aeroporto; sterilisce l'"arte del narrare" perché modifica radicalmente le forme dell'esperienza umana. Eccetera.

Di fatto, il libro di Simone dice dei media attuali molte delle cose che sui media attuali penso anch'io nei miei momenti di cattivo umore. Ciò che trovo contestabile non è il fatto che Simone non spenda una parola su quanto di buono in internet c'è o ci potrà essere in futuro: Simone ha tutto il diritto di scrivere un saggio a tesi. Ciò che trovo contestabile è che, in tutto il libro, Simone contrapponga un modo giusto a un modo sbagliato di fare, pensare e comunicare le cose, e che il modo giusto sia sempre quello di ieri, e il modo sbagliato sempre quello di domani. Il testo digitale non porta tracce fisiche di chi l'ha scritto, e questo è un male; la lettura non si fa più soltanto in spazi isolati e silenziosi ma anche in mezzo alla folla, e questo è un male; l'ebook non si può sfogliare, e questo è un male; i giovani «hanno un'idea di narrazione e di "storia" del tutto diversa dalla nostra, cioè da quella dei componenti delle generazioni del Dopoguerra», e questo è un male... Ripeto: io credo che Simone abbia spesso ragione nello specifico; ma credo che abbia torto nell'impostazione generale del discorso. Da circa un secolo a questa parte tutti i nonni sanno che i loro nipoti vivranno in un mondo molto diverso da quello in cui hanno vissuto loro. Negli ultimi decenni il tempo è andato più in fretta, e non accenna a rallentare, così la forbice ha cominciato ad aprirsi tra i genitori e i figli, tra i figli maggiori e tra i figli minori. Ma proprio l'esperienza del passato ci dice che, se saremo fortunati, nel mondo di domani i nostri figli avranno problemi e opportunità che oggi neppure immaginiamo, e che gli strumenti di cui si serviranno per risolvere questi problemi e per approfittare di queste opportunità avranno poco a che fare con quelli che oggi ci sono familiari. Dunque, nella riflessione sull'avvenire dovremmo sforzarci di abolire parole come "meglio" o "peggio", "giusto" o "sbagliato", e accontentarci di "diverso"; dovremmo privilegiare l'analisi rispetto al giudizio (di fatto, mi pare che le cose più interessanti sulla svolta digitale non le stiano scrivendo né i filosofi né i moralisti, ma gli psicologi e i sociologi); e dovremmo cercare di ridurre al minimo i confronti col mondo del passato: non tanto perché a una certa età si diventa inadattabili, e si tende alla nostalgia, quanto perché il mondo del passato non c'entra molto col mondo del futuro.

[Tratto e adattato da Claudio Giunta, *Preparatevi a una lettura diversa*, Supplemento domenicale del «Sole 24ore», 20 maggio 2012]

### **Dopo aver letto il testo, risponda alle seguenti domande.**

#### **51. Nell'insieme dell'articolo l'autore:**

- A) espone i pro e i contro dell'era di Internet
- B) si esprime decisamente a favore della rivoluzione informatica
- C) si esprime decisamente contro la rivoluzione informatica
- D) si limita a esporre le idee di altri riguardo alla rivoluzione informatica



52. L'autore dell'articolo si definisce un «nativo digitale» (riga 1):
- A) perché si avvale da vent'anni delle tecnologie telematiche
  - B) perché usa il computer da quando è nato
  - C) perché non legge da vent'anni libri cartacei
  - D) perché non ha mai ricevuto lettere di carta, ma solo e-mail
53. Quando l'autore afferma «ho smesso di farlo per due ragioni» (riga 11), che cosa ha smesso di fare?
- A) Interessarsi alle diverse opinioni sulle nuove tecnologie
  - B) Scrivere saggi sulle nuove tecnologie
  - C) Scrivere e-mail
  - D) Leggere quotidiani di carta
54. L'espressione «Ogni analisi, ogni previsione, diventa subito archeologia» (righe 15-16) significa:
- A) che le trasformazioni socio-culturali sono molto rapide
  - B) che le analisi degli studiosi sui fenomeni sociali sono durature
  - C) che le previsioni migliori le fanno gli archeologi
  - D) che il passato è comunque considerato un'opera d'arte
55. Nella frase «gli euforici sono gli altri» (riga 25), chi sono «gli altri»?
- A) I fautori delle novità
  - B) I tradizionalisti
  - C) I nostalgici del Sessantotto
  - D) I giornalisti
56. Secondo l'autore il libro di R. Simone *Presi nella rete*:
- A) è coerente con il profilo intellettuale di chi l'ha scritto (R.Simone)
  - B) espone idee che non corrispondono al profilo di chi l'ha scritto (R.Simone)
  - C) è molto superficiale, considerando la grande cultura di R. Simone
  - D) è molto originale rispetto a quanto detto in altre occasioni da R. Simone
57. Quale tra questi argomenti è sostenuto da R. Simone nel libro *Presi nella rete* (righe 32-42)?
- A) La civiltà dell'immagine è meno complessa di quella della parola
  - B) I mezzi tecnologici potenziano la memoria
  - C) Internet argina la diffusione di idee superficiali
  - D) Grazie alle nuove tecnologie i rapporti sociali miglioreranno
58. Nella frase «tutti i nonni sanno che i loro nipoti vivranno in un mondo molto diverso da quello in cui hanno vissuto loro» (righe 54-56), loro si riferisce:
- A) ai nonni in entrambi i casi
  - B) ai nipoti in entrambi i casi
  - C) ai nonni nel primo caso, ai nipoti nel secondo
  - D) ai nipoti nel primo caso, ai nonni nel secondo
59. L'espressione «la forbice ha cominciato ad aprirsi» (riga 57) con quale altra espressione può essere sostituita?
- A) La distanza è aumentata
  - B) La paura è finita
  - C) Lo scambio di informazioni è migliorato
  - D) C'è maggiore apertura al confronto

- 60. Secondo quanto afferma l'autore (righe 62-68), che cosa dovremmo sforzarci di fare in futuro?**
- A) Approfondire le analisi piuttosto che esprimere opinioni
  - B) Preferire i saggi dei sociologi a quelli degli psicologi
  - C) Fare più confronti fra passato e presente
  - D) Abolire la parola "diverso"

\*\*\*\*\* FINE DELLE DOMANDE \*\*\*\*\*

**In tutti i quesiti proposti la soluzione è la risposta alla lettera A)**