

- 1) A AND (A OR B) è
 - a) equivalente a B
 - b) equivalente ad A
 - c) sempre vero
 - d) nessuna delle precedenti
- 2) Per realizzare un circuito che calcola l'espressione logica $A \& \& !A \vee B$ servono:
 - a) 1 porta logica
 - b) 2 porte logiche
 - c) 3 porte logiche
 - d) nessuna delle precedenti
- 3) La CPU si compone di:
 - a) PC e RAM
 - b) Unità di Controllo e ALU
 - c) ALU e RAM
 - d) nessuna delle precedenti
- 4) La codifica binaria in complemento a 2 di 78 è
 - a) uguale alla codifica binaria in modulo e segno di 78
 - b) uguale alla codifica binaria senza segno di 78
 - c) diversa dalla codifica binaria in modulo e segno di 78
 - d) nessuna delle precedenti
- 5) Nel passaggio di parametri per valore
 - a) i parametri attuali non risultano modificati al termine dell'esecuzione del sottoprogramma
 - b) non vengono create copie dei parametri attuali
 - c) c'è un risparmio di memoria
 - d) nessuna delle precedenti
- 6) Quando viene eseguito il codice `int k = 0; FOR (int i = k; i <= k; i = i - 1) cout << k;`
 - a) si esegue esattamente una stampa di "0" sullo schermo
 - b) si esegue almeno una stampa di "0" sullo schermo
 - c) il processo va subito in uno stato di errore e viene eliminato dal sistema operativo
 - d) nessuna delle precedenti
- 7) Quali delle seguenti azioni è deterministica?
 - a) perdere al superenalotto
 - b) vincere al superenalotto
 - c) giocare al superenalotto
 - d) nessuna delle precedenti
- 8) Il bootstrap utilizza
 - a) la tastiera
 - b) la Read Only Memory
 - c) il Program Counter
 - d) nessuna delle precedenti
- 9) Tra i dispositivi di memoria
 - a) la RAM è la meno costosa
 - b) i registri sono i più piccoli
 - c) l'hard disk è il più volatile
 - d) nessuna delle precedenti
- 10) Un disco da 200GB pieno contiene una quantità di 0 e di 1 pari a:
 - a) esattamente 200 miliardi di caratteri
 - b) circa 200 miliardi di caratteri
 - c) più di 1600 miliardi di caratteri
 - d) nessuna delle precedenti
- 11) Dato il codice `typedef struct{string nome; string cognome; int matricola} studente; studente s1;`
 - a) non sappiamo che cosa viene su schermo se viene eseguito `cout << s1.cognome;`
 - b) non sappiamo che cosa viene su schermo se viene eseguito `cout << s1.nome;`
 - c) non sappiamo che cosa viene su schermo se viene eseguito `cout << s1.matricola;`
 - d) nessuna delle precedenti

12) Perché un diagramma di flusso rappresenti un algoritmo NON deve succedere che:

- a) arrivino due frecce a un rettangolo
- b) arrivino due frecce a un cerchio
- c) arrivino due frecce a un rombo
- d) nessuna delle precedenti

13) Il codice IF (cond1 AND NOT cond2) istr1; ELSE istr2; è equivalente a:

- a) IF (cond1) IF (NOT cond2) istr1; ELSE istr2;
- b) IF (cond1) {IF (cond2) istr1; ELSE istr2;} ELSE istr2;
- c) IF (cond1) istr1; ELSE istr2; IF (NOT cond2) istr1; ELSE istr2;
- d) nessuna delle precedenti

14) Una funzione ricorsiva è una funzione il cui codice contiene

- a) una chiamata alla stessa funzione, con lo stesso parametro in ingresso
- b) un'istruzione return, come in tutte le procedure
- c) una chiamata alla stessa funzione, ma con un parametro diverso rispetto a quello in ingresso
- d) nessuna delle precedenti

15) NON fa parte dei fattori che contribuiscono al tempo necessario per ottenere un dato da un disco fisso

- a) la località temporale
- b) il tempo di latenza
- c) il seek time
- d) nessuna delle precedenti

16) Il risultato di $x + y$ è di tipo:

- a) int se x è int e y è float
- b) float solo se sia x sia y sono float
- c) int se sia x sia y sono int
- d) nessuna delle precedenti

17) 101010 è dato in complemento a due. Tale stringa binaria corrisponde al numero

- a) -23
- b) -22
- c) -20
- d) nessuna delle precedenti

18) Per codificare in binario i numeri da 0 a 100 servono:

- a) 6 bit
- b) 7 bit
- c) 8 bit
- d) nessuna delle precedenti

19) Il codice `int x = 0; DO {cout << x;} WHILE (x>0);`

- a) è equivalente a `int x = 0; WHILE (x>0) cout << x;`
- b) esegue più di una stampa su schermo
- c) manda il computer in un ciclo infinito
- d) nessuna delle precedenti

20) Il codice `int x = 0; IF (x!=0); cout << x; x++; cout << x; stampa su schermo:`

- a) 1
- b) 0
- c) 01
- d) nessuna delle precedenti

Esercizio 1)

Disegnare un diagramma di flusso per un algoritmo che, dati in input 3 caratteri, mandi in output i 3 caratteri in ordine alfabetico (ad es. se arrivano in input 'b', 'm', 'e', viene mandato in output prima 'b', poi 'e', poi 'm').

Esercizio 2)

Scrivere il codice C++ di una procedura che, dato in input un intero n , stampa su schermo su una riga tutti i numeri tra 0 ed n (0 ed n inclusi) che siano pari, e sulla riga successiva tutti i numeri tra 0 ed n (0 ed n inclusi) che siano dispari.

- 1) Quali delle seguenti azioni è deterministica?
- a) dimenticarsi di giocare al superenalotto
 - b) vincere al superenalotto
 - c) perdere al superenalotto
 - d) nessuna delle precedenti
- 2) Il codice IF (cond1 AND NOT cond2) istr1; ELSE istr2; è equivalente a:
- a) IF (cond1) {IF (cond2) istr1; ELSE istr2;} ELSE istr2;
 - b) IF (cond1) IF (NOT cond2) istr1; ELSE istr2;
 - c) IF (cond1) istr1; ELSE istr2; IF (NOT cond2) istr1; ELSE istr2;
 - d) nessuna delle precedenti
- 3) NON fa parte dei fattori che contribuiscono al tempo necessario per ottenere un dato da un disco fisso
- a) la località temporale
 - b) il tempo di latenza
 - c) il seek time
 - d) nessuna delle precedenti
- 4) Per realizzare un circuito che calcola l'espressione logica $A \& \& !A \vee B$ servono:
- a) 1 porta logica
 - b) 2 porte logiche
 - c) non servono porte logiche
 - d) nessuna delle precedenti
- 5) Il bootstrap utilizza
- a) il monitor
 - b) il Program Counter
 - c) la Read Only Memory
 - d) nessuna delle precedenti
- 6) Tra i dispositivi di memoria
- a) i registri sono i più piccoli
 - b) la RAM è la meno costosa
 - c) l'hard disk è il più volatile
 - d) nessuna delle precedenti
- 7) $A \text{ AND } (A \text{ OR } B)$ è
- a) equivalente ad A
 - b) equivalente a B
 - c) sempre vero
 - d) nessuna delle precedenti
- 8) La codifica binaria in complemento a 2 di 78 è
- a) diversa dalla codifica binaria in modulo e segno di 78
 - b) uguale alla codifica binaria senza segno di 78
 - c) uguale alla codifica binaria in modulo e segno di 78
 - d) nessuna delle precedenti
- 9) Perché un diagramma di flusso rappresenti un algoritmo NON deve succedere che:
- a) arrivino due frecce a un cerchio
 - b) arrivino due frecce a un rettangolo
 - c) arrivino due frecce a un rombo
 - d) nessuna delle precedenti
- 10) Il codice `int x = 0; IF (x!=0); cout << x; x++; cout << x; stampa su schermo:`
- a) 0
 - b) 1
 - c) 01
 - d) nessuna delle precedenti
- 11) Per codificare in binario i numeri da 0 a 100 servono:
- a) 8 bit
 - b) 7 bit
 - c) 6 bit
 - d) nessuna delle precedenti

12) Un disco da 200GB pieno contiene una quantità di 0 e di 1 pari a:

- a) non più di 200 miliardi di caratteri
- b) molto più di 200 miliardi di caratteri
- c) poco più di 200 miliardi di caratteri
- d) nessuna delle precedenti

13) 101010 è dato in complemento a due. Tale stringa binaria corrisponde al numero

- a) -20 b) -23 c) -22 d) nessuna delle precedenti

14) Il codice `int x = 0; DO {cout << x;} WHILE (x>0);`

- a) è equivalente a `int x = 0; WHILE (x>0) cout << x;`
- b) esegue una stampa su schermo
- c) manda il computer in un ciclo infinito
- d) nessuna delle precedenti

15) Dato il codice `typedef struct{string nome; string cognome; int matricola} studente; studente s1;`

- a) non sappiamo che cosa viene su schermo se viene eseguito `cout << s1.cognome;`
- b) non sappiamo che cosa viene su schermo se viene eseguito `cout << s1.nome;`
- c) non sappiamo che cosa viene su schermo se viene eseguito `cout << s1.matricola;`
- d) nessuna delle precedenti

16) Il risultato di `x + y` è di tipo:

- a) `int` se `x` è `int` e `y` è `float` b) `int` se `x` è `int` e `y` è `float`
- c) `float` solo se sia `x` sia `y` sono `float` d) nessuna delle precedenti

17) Nel passaggio di parametri per valore

- a) non vengono create copie dei parametri attuali
- b) i parametri attuali non risultano modificati al termine dell'esecuzione del sottoprogramma
- c) c'è un risparmio di memoria
- d) nessuna delle precedenti

18) La CPU si compone di:

- a) Unità di Controllo e ALU b) PC e RAM c) ALU e RAM d) nessuna delle precedenti

19) Una funzione ricorsiva è una funzione il cui codice contiene

- a) una chiamata alla stessa funzione, con lo stesso parametro in ingresso
- b) una chiamata alla stessa funzione, ma con un parametro diverso rispetto a quello in ingresso
- c) un'istruzione `return`, come in tutte le procedure
- d) nessuna delle precedenti

20) Quando viene eseguito il codice `int k = 0; FOR (int i = k; i <= k; i = i - 1) cout << k;`

- a) il processo va subito in uno stato di errore e viene eliminato dal sistema operativo
- b) si esegue almeno una stampa di "0" sullo schermo
- c) si esegue esattamente una stampa di "0" sullo schermo
- d) nessuna delle precedenti

Esercizio 1)

Disegnare un diagramma di flusso per un algoritmo che, dati in input 10 interi $\{x_0, \dots, x_9\}$ e due interi a e b , mandi in output solo quegli x_i che sono strettamente maggiori di a oppure strettamente minori di b . Attenzione, se un numero x_i soddisfa entrambe le proprietà (ossia è sia maggiore di a , sia minore di b), deve essere mandato in output 2 volte.

Esercizio 2)

Scrivere il codice C++ di una procedura che, dato in input una stringa s , stampa su schermo il primo, il terzo, il quinto... (e così via) carattere della stringa su una riga, e il secondo, il quarto, il sesto... (e così via) carattere della stringa sulla riga successiva.

- 1) Per codificare in binario i numeri da 0 a 100 servono:
- a) 6 bit
 - b) 7 bit
 - c) 8 bit
 - d) nessuna delle precedenti
- 2) Perché un diagramma di flusso rappresenti un algoritmo NON deve succedere che:
- a) arrivino due frecce a un rombo
 - b) arrivino due frecce a un rettangolo
 - c) arrivino due frecce a un cerchio
 - d) nessuna delle precedenti
- 3) Tra i dispositivi di memoria
- a) l'hard disk è il più volatile
 - b) la RAM è la meno costosa
 - c) i registri sono i più piccoli
 - d) nessuna delle precedenti
- 4) Quali delle seguenti azioni è deterministica?
- a) giocare al superenalotto
 - b) vincere al superenalotto
 - c) perdere al superenalotto
 - d) nessuna delle precedenti
- 5) NON fa parte dei fattori che contribuiscono al tempo necessario per ottenere un dato da un disco fisso
- a) il seek time
 - b) il tempo di latenza
 - c) la località temporale
 - d) nessuna delle precedenti
- 6) $A \text{ AND } (A \text{ OR } B)$ è
- a) sempre vero
 - b) equivalente a B
 - c) equivalente ad $\neg A$
 - d) nessuna delle precedenti
- 7) Il codice `int x = 0; IF (x!=0); cout << x; x++; cout << x;` stampa su schermo:
- a) 0
 - b) 01
 - c) 10
 - d) nessuna delle precedenti
- 8) La codifica binaria in complemento a 2 di 78 è
- a) uguale alla codifica binaria senza segno di 78
 - b) diversa dalla codifica binaria in modulo e segno di 78
 - c) uguale alla codifica binaria in modulo e segno di -78
 - d) nessuna delle precedenti
- 9) Il codice `IF (cond1 AND NOT cond2) istr1; ELSE istr2;` è equivalente a:
- a) `IF (cond1) istr1; ELSE istr2; IF (NOT cond2) istr1; ELSE istr2;`
 - b) `IF (cond1) {IF (cond2) istr1; ELSE istr2;} ELSE istr2;`
 - c) `IF (cond1) IF (NOT cond2) istr1; ELSE istr2;`
 - d) nessuna delle precedenti
- 10) Per realizzare un circuito che calcola l'espressione logica $A \&\&\neg A \vee B$ servono:
- a) 0 porte logiche
 - b) 1 porta logica
 - c) 3 porte logiche
 - d) nessuna delle precedenti
- 11) Un disco da 200GB pieno contiene una quantità di 0 e di 1 pari a:
- a) circa 1600 miliardi di caratteri
 - b) circa 200 miliardi di caratteri
 - c) non più di 200 miliardi di caratteri
 - d) nessuna delle precedenti

12) Il bootstrap utilizza

- a) la Read Only Memory
- b) il Program Counter
- c) il monitor
- d) nessuna delle precedenti

13) Il risultato di $x + y$ è di tipo:

- a) int se x è int e y è float
- b) float solo se sia x sia y sono float
- c) int se sia x sia y sono int
- d) nessuna delle precedenti

14) Dato il codice `typedef struct{string nome; string cognome; int matricola} studente; studente s1;`

- a) non sappiamo che cosa viene su schermo se viene eseguito `cout << s1.cognome;`
- b) non sappiamo che cosa viene su schermo se viene eseguito `cout << s1.matricola;`
- c) non sappiamo che cosa viene su schermo se viene eseguito `cout << s1.nome;`
- d) nessuna delle precedenti

15) 101010 è dato in complemento a due. Tale stringa binaria corrisponde al numero

- a) -20
- b) -21
- c) -22
- d) nessuna delle precedenti

16) Quando viene eseguito il codice `int k = 0; FOR (int i = k; i <= k; i = i - 1) cout << k;`

- a) il processo va subito in uno stato di errore e viene eliminato dal sistema operativo
- b) si esegue esattamente una stampa di "0" sullo schermo
- c) si esegue almeno una stampa di "0" sullo schermo
- d) nessuna delle precedenti

17) Nel passaggio di parametri per valore

- a) c'è un risparmio di memoria
- b) i parametri attuali non risultano modificati al termine dell'esecuzione del sottoprogramma
- c) non vengono create copie dei parametri attuali
- d) nessuna delle precedenti

18) La CPU si compone di:

- a) ALU e RAM
- b) PC e RAM
- c) ROM e ALU
- d) nessuna delle precedenti

19) Una funzione ricorsiva è una funzione il cui codice contiene

- a) una chiamata alla stessa funzione, ma con un parametro diverso rispetto a quello in ingresso
- b) un'istruzione `return`, come in tutte le procedure
- c) una chiamata alla stessa funzione, con lo stesso parametro in ingresso
- d) nessuna delle precedenti

20) Il codice `int x = 0; DO {cout << x;} WHILE (x>0);`

- a) manda il computer in un ciclo infinito
- b) è equivalente a `int x = 0; WHILE (x>0) cout << x;`
- c) esegue una stampa su schermo
- d) nessuna delle precedenti

Esercizio 1)

Disegnare un diagramma di flusso per un algoritmo che, dato in input un intero x , dice in output se è primo o meno, dove per "primo" si intende un numero intero strettamente maggiore di 1 che è divisibile solo per 1 e per se stesso.

Esercizio 2)

Scrivere il codice C++ di una funzione che, dati in ingresso due array di interi, restituisce 0 se hanno dimensioni diverse, altrimenti dice in output quante sono le posizioni in cui gli array hanno numeri uguali (ad es. {1, 2, 5, 10} e {3, 2, 44, 10} hanno due posizioni con numeri uguali).

- 1) Tra i dispositivi di memoria
 - a) i registri sono i più piccoli
 - b) l'hard disk è il più volatile
 - c) la RAM è la meno costosa
 - d) nessuna delle precedenti
- 2) Per codificare in binario i numeri da 0 a 100 servono:
 - a) 5 bit
 - b) 6 bit
 - c) 7 bit
 - d) nessuna delle precedenti
- 3) Il codice IF (cond1 AND NOT cond2) istr1; ELSE istr2; è equivalente a:
 - a) IF (cond1) IF (NOT cond2) istr1; ELSE istr2;
 - b) IF (cond1) {IF (cond2) istr1; ELSE istr2;} ELSE istr2;
 - c) IF (cond1) istr1; ELSE istr2; IF (NOT cond2) istr1; ELSE istr2;
 - d) nessuna delle precedenti
- 4) Per realizzare un circuito che calcola l'espressione logica $A \&\&!A \vee B$ servono:
 - a) 1 porta logica
 - b) nessuna porta logica
 - c) 2 porte logiche
 - d) nessuna delle precedenti
- 5) Un disco da 200GB pieno contiene una quantità di 0 e di 1 pari a:
 - a) circa 200 miliardi di caratteri
 - b) circa 1600 miliardi di caratteri
 - c) poco meno di 1600 miliardi di caratteri
 - d) nessuna delle precedenti
- 6) La codifica binaria in complemento a 2 di 78 è
 - a) uguale alla codifica binaria senza segno di 78
 - b) uguale alla codifica binaria in modulo e segno di 78
 - c) uguale alla codifica binaria in modulo e segno di -78
 - d) nessuna delle precedenti
- 7) Quali delle seguenti azioni è deterministica?
 - a) vincere al superenalotto
 - b) perdere al superenalotto
 - c) giocare al superenalotto
 - d) nessuna delle precedenti
- 8) Quando viene eseguito il codice `int k = 0; FOR (int i = k; i <= k; i = i - 1) cout << k;`
 - a) si esegue almeno una stampa di "0" sullo schermo
 - b) il processo va subito in uno stato di errore e viene eliminato dal sistema operativo
 - c) si esegue esattamente una stampa di "0" sullo schermo
 - d) nessuna delle precedenti
- 9) NON fa parte dei fattori che contribuiscono al tempo necessario per ottenere un dato da un disco fisso
 - a) il seek time
 - b) il tempo di latenza
 - c) la località temporale
 - d) nessuna delle precedenti
- 10) Il bootstrap utilizza
 - a) la tastiera
 - b) il mouse
 - c) il monitor
 - d) nessuna delle precedenti
- 11) Il codice `int x = 0; DO {cout << x;} WHILE (x>0);`
 - a) esegue una stampa su schermo
 - b) manda il computer in un ciclo infinito
 - c) è equivalente a `int x = 0; WHILE (x>0) cout << x;`
 - d) nessuna delle precedenti

12) Il risultato di $x + y$ è di tipo:

- a) int se sia x sia y sono int
- b) float solo se sia x sia y sono float
- c) int se x è int e y è float
- d) nessuna delle precedenti

13) Il codice `int x = 0; IF (x!=0); cout << x; x++; cout << x;` stampa su schermo:

- a) 10
- b) 01
- c) 0
- d) nessuna delle precedenti

14) Perché un diagramma di flusso rappresenti un algoritmo NON deve succedere che:

- a) arrivino due frecce a un rombo
- b) arrivino due frecce a un cerchio
- c) arrivino due frecce a un rettangolo
- d) nessuna delle precedenti

15) Nel passaggio di parametri per valore

- a) c'è un risparmio di memoria
- b) i parametri attuali possono risultare modificati al termine dell'esecuzione del sottoprogramma
- c) non vengono create copie dei parametri attuali
- d) nessuna delle precedenti

16) Una funzione ricorsiva è una funzione il cui codice contiene

- a) un'istruzione `return`, come in tutte le procedure
- b) una chiamata alla stessa funzione, con lo stesso parametro in ingresso
- c) una chiamata alla stessa funzione, ma con un parametro diverso rispetto a quello in ingresso
- d) nessuna delle precedenti

17) 101010 è dato in complemento a due. Tale stringa binaria corrisponde al numero

- a) -22
- b) -24
- c) -26
- d) nessuna delle precedenti

18) Dato il codice `typedef struct{string nome; string cognome; int matricola} studente; studente s1;`

- a) non sappiamo che cosa viene su schermo se viene eseguito `cout << s1.matricola;`
- b) non sappiamo che cosa viene su schermo se viene eseguito `cout << s1.cognome;`
- c) non sappiamo che cosa viene su schermo se viene eseguito `cout << s1.nome;`
- d) nessuna delle precedenti

19) $A \text{ AND } (A \text{ OR } B)$ è

- a) sempre falso
- b) equivalente a B
- c) equivalente ad A
- d) nessuna delle precedenti

20) La CPU si compone di:

- a) ALU e RAM
- b) PC e RAM
- c) Unità di Controllo e ALU
- d) nessuna delle precedenti

Esercizio 1)

Disegnare il diagramma di flusso corrispondente al seguente pezzo di codice C++:

```
cin >> x; cin >> y; IF (x>y) DO {cout << x-y; x--;} WHILE (x>y);
```

Esercizio 2)

Scrivere il codice C++ della procedura "swap" che, dati in input 2 interi a e b , li modifica scambiandone tra di loro i valori.