

1) L'approccio con cui si studia un sistema focalizzandosi solo sul rapporto tra input e output si chiama

- a) white box
- b) black box
- c) grey box
- d) nessuna delle precedenti

2) L'informatica non può esistere senza

- a) l'elettronica
- b) la meccanica
- c) la matematica
- d) nessuna delle precedenti

3) In origine, col termine "computer" si faceva riferimento a:

- a) una persona
- b) una calcolatrice meccanica
- c) un algoritmo
- d) nessuna delle precedenti

4) Una codifica è

- a) una corrispondenza
- b) un algoritmo
- c) un programma
- d) nessuna delle precedenti

5) La qualità del suono di un brano riprodotto su un computer aumenta all'aumentare

- a) del volume
- b) della frequenza del processore
- c) della frequenza di campionamento
- d) nessuna delle precedenti

6) Il numero 11 in base 10 indica la stessa quantità indicata da

- a) 011 in base 2 con modulo e segno
- b) 1011 in base 2 con modulo e segno
- c) 1011 in base 2 in complemento a 2
- d) nessuna delle precedenti

7) 11001 rappresenta

- a) il numero 25 in base 2 in complemento a 2
- b) il numero -7 in base 2 in complemento a 2
- c) il numero -9 in base 2 in complemento a 2
- d) nessuna delle precedenti

8) Quale delle seguenti espressioni logiche è una tautologia?

- a)  $(A \text{ or not } B) \text{ and } (\text{not } A \text{ or } B)$
- b)  $(A \text{ and not } B) \text{ or } (\text{not } A \text{ and } B)$
- c)  $(A \text{ or not } B) \text{ or } (\text{not } A \text{ or } B)$
- d) nessuna delle precedenti

9) Quale delle seguenti affermazioni su un diagramma di flusso è vera?

- a) se ha più di un cerchio di inizio, non rappresenta un algoritmo
- b) se da un rombo esce più di una freccia, non rappresenta un algoritmo
- c) se in un parallelogramma entra più di una freccia, non rappresenta un algoritmo
- d) nessuna delle precedenti

10) Il codice `if (cond); istr;` è equivalente a

- a) `if (cond) istr; else istr;`
- b) `if (not cond) istr;`
- c) `if (cond) istr;`
- d) nessuna delle precedenti

11) Il codice `int x; do x = 0; while (x != 0);`

- a) provoca un loop infinito
- b) è equivalente a `x = 0;`
- c) provoca sicuramente un errore a compile time
- d) nessuna delle precedenti

- 12) Il codice `for (int i = A; i >= B; i = i + C) cout << "0";` va in loop se
- a)  $A > B$  e  $C < 0$
  - b)  $A < B$  e  $C < 0$
  - c)  $A > B$  e  $C > 0$
  - d) nessuna delle precedenti
- 13) Quale dei seguenti tipi NON è built-in?
- a) short int
  - b) int
  - c) float
  - d) nessuna delle precedenti
- 14) Quale dei seguenti insiemi potrebbe essere rappresentato in C++ mediante una enum?
- a) i primi 100 numeri primi
  - b) i numeri primi più grandi di 100
  - c) i numeri divisibili per 100
  - d) nessuna delle precedenti
- 15) Eseguendo il codice `string s; cout << s << "\n";` che cosa succede?
- a) un errore a runtime
  - b) un errore a compile time
  - c) niente
  - d) nessuna delle precedenti
- 16) In C++ il simbolo "+" rappresenta oltre alla addizione anche
- a) congiunzione
  - b) concatenazione
  - c) disgiunzione
  - d) nessuna delle precedenti
- 17) Se voglio modificare il valore di alcuni parametri passati a un sottoprogramma devo
- a) passarli al sottoprogramma per valore
  - b) rendere ricorsivo il sottoprogramma
  - c) passarli al sottoprogramma per riferimento
  - d) nessuna delle precedenti
- 18) in C++ "void"
- a) indica un tipo
  - b) introduce un sottoprogramma
  - c) introduce una funzione
  - d) nessuna delle precedenti
- 19) In C++ si può usare il nome di un array per
- a) indicarne la dimensione
  - b) fare riferimento alla sua prima cella
  - c) indicare il contenuto della sua prima cella
  - d) nessuna delle precedenti
- 20) In C++ il simbolo '&' vuol dire
- a) "indirizzo di", se posto davanti al nome di una variabile
  - b) "and", se posto in mezzo a due espressioni logiche
  - c) "concatenato a", se posto in mezzo a due stringhe
  - d) nessuna delle precedenti

#### Esercizio 1)

Scrivere in C++ il codice della funzione `snake`, che è come segue.

Riceve in input un intero  $n$  e un array di  $n$  stringhe, e restituisce in output un booleano: TRUE se

1. ogni stringa nella sequenza inizia con la stessa lettera con cui finisce la stringa precedente
2. ogni stringa nella sequenza finisce con la stessa lettera con cui inizia la stringa successiva
3. la prima lettera della prima stringa è uguale all'ultima lettera dell'ultima stringa;

FALSE altrimenti.

#### Esercizio 2)

Disegnare il diagramma di flusso di un algoritmo per stabilire, dato un numero  $x$ , se esso è primo o no.

- 1) Il codice `int x; do x = 0; while (x != 0);`
- provoca un loop infinito
  - è equivalente a `x = 0;`
  - provoca sicuramente un errore a compile time
  - nessuna delle precedenti
- 2) Quale delle seguenti affermazioni su un diagramma di flusso è vera?
- se ha più di un cerchio di inizio, non rappresenta un algoritmo
  - sa da un rombo esce più di una freccia, non rappresenta un algoritmo
  - se in un rettangolo entra più di una freccia, non rappresenta un algoritmo
  - nessuna delle precedenti
- 3) Il numero 11 in base 10 indica la stessa quantità indicata da
- 011 in base 2 con modulo e segno
  - 1011 in base 2 con modulo e segno
  - 1011 in base 2 in complemento a 2
  - nessuna delle precedenti
- 4) L'approccio con cui si studia un sistema focalizzandosi solo sul rapporto tra input e output si chiama
- white box
  - black box
  - grey box
  - nessuna delle precedenti
- 5) In origine, col termine "computer" si faceva riferimento a:
- una persona
  - una calcolatrice meccanica
  - un algoritmo
  - nessuna delle precedenti
- 6) 11001 rappresenta
- il numero 25 in base 2 in complemento a 2
  - il numero -7 in base 2 in complemento a 2
  - il numero -9 in base 2 in complemento a 2
  - nessuna delle precedenti
- 7) Quale delle seguenti espressioni logiche è una tautologia?
- (A or not B) and (not A or B)
  - (A and not B) or (not A and B)
  - (A or not B) or (not A or B)
  - nessuna delle precedenti
- 8) Il codice `if (cond); istr;` è equivalente a
- `if (cond) istr; else istr;`
  - `if (not cond) istr;`
  - `if (cond) istr;`
  - nessuna delle precedenti
- 9) L'informatica non può esistere senza
- l'elettronica
  - la meccanica
  - la matematica
  - nessuna delle precedenti
- 10) Una codifica è
- una corrispondenza
  - un algoritmo
  - un programma
  - nessuna delle precedenti
- 11) Il codice `for (int i = A; i >= B; i = i + C) cout << "0";` va in loop se
- $A > B$  e  $C < 0$
  - $A < B$  e  $C < 0$
  - $A > B$  e  $C > 0$
  - nessuna delle precedenti

- 12) La qualità del suono di un brano riprodotto su un computer aumenta all'aumentare
- del volume
  - della frequenza del processore
  - della frequenza di campionamento
  - nessuna delle precedenti
- 13) In C++ il simbolo "+" rappresenta oltre alla addizione anche
- congiunzione
  - concatenazione
  - disgiunzione
  - nessuna delle precedenti
- 14) Eseguendo il codice `string s; cout << s << "\n";`, che cosa succede?
- un errore a runtime
  - un errore a compile time
  - niente
  - nessuna delle precedenti
- 15) Quale dei seguenti tipi NON è built-in?
- short int
  - int
  - float
  - nessuna delle precedenti
- 16) Se voglio modificare il valore di alcuni parametri passati a un sottoprogramma devo
- passarli al sottoprogramma per valore
  - rendere ricorsivo il sottoprogramma
  - passarli al sottoprogramma per riferimento
  - nessuna delle precedenti
- 17) In C++ si può usare il nome di un array per
- indicare la dimensione
  - fare riferimento alla sua prima cella
  - indicare il contenuto della sua prima cella
  - nessuna delle precedenti
- 18) in C++ "void"
- indica un tipo
  - introduce un sottoprogramma
  - introduce una funzione
  - nessuna delle precedenti
- 19) In C++ il simbolo '&' vuol dire
- "indirizzo di", se posto davanti al nome di una variabile
  - "and", se posto in mezzo a due espressioni logiche
  - "concatenato a", se posto in mezzo a due stringhe
  - nessuna delle precedenti
- 20) Quale dei seguenti insiemi potrebbe essere rappresentato in C++ mediante una enum?
- i primi 100 numeri primi
  - i numeri primi più grandi di 100
  - i numeri divisibili per 100
  - nessuna delle precedenti

#### Esercizio 1)

Dimostrate che l'operatore logico XOR (or esclusivo) non è strettamente necessario e può essere espresso per mezzo di altri operatori logici.

#### Esercizio 2)

Scrivere il codice C++ di una procedura `drawr` che riceve in input un intero `n` e disegna su schermo una figura che appare come segue: un quadrato costituito da `n x n` caratteri '%' a cui sono stati tolti (nella seconda colonna da sinistra e nella penultima riga dal basso) dei caratteri per far apparire una L. Se `n` è troppo piccolo la procedura avvisa l'utente e si conclude. (In figura: quello che `drawr` disegna con `n = 5`).

```

%%%%%%
%  %%%
%  %%%
%   %
%%%%%
```

- 1) Il numero 11 in base 10 indica la stessa quantità indicata da
  - a) 011 in base 2 con modulo e segno
  - b) 1011 in base 2 con modulo e segno
  - c) 1011 in base 2 in complemento a 2
  - d) nessuna delle precedenti
  
- 2) Il codice `int x; do x = 0; while (x != 0);`
  - a) provoca un loop infinito
  - b) è equivalente a `x = 0;`
  - c) provoca sicuramente un errore a compile time
  - d) nessuna delle precedenti
  
- 3) L'informatica non può esistere senza
  - a) l'elettronica
  - b) la meccanica
  - c) la matematica
  - d) nessuna delle precedenti
  
- 4) Una codifica è
  - a) una corrispondenza
  - b) un algoritmo
  - c) un programma
  - d) nessuna delle precedenti
  
- 5) Il codice `for (int i = A; i >= B; i = i + C) cout << "0";` va in loop se
  - a)  $A > B$  e  $C < 0$
  - b)  $A < B$  e  $C < 0$
  - c)  $A > B$  e  $C > 0$
  - d) nessuna delle precedenti
  
- 6) Quale delle seguenti espressioni logiche è una tautologia?
  - a)  $(A \text{ or } \text{not } B) \text{ and } (\text{not } A \text{ or } B)$
  - b)  $(A \text{ and } \text{not } B) \text{ or } (\text{not } A \text{ and } B)$
  - c)  $(A \text{ or } \text{not } B) \text{ or } (\text{not } A \text{ or } B)$
  - d) nessuna delle precedenti
  
- 7) L'approccio con cui si studia un sistema focalizzandosi solo sul rapporto tra input e output si chiama
  - a) white box
  - b) black box
  - c) grey box
  - d) nessuna delle precedenti
  
- 8) Se voglio modificare il valore di alcuni parametri passati a un sottoprogramma devo
  - a) passarli al sottoprogramma per valore
  - b) rendere ricorsivo il sottoprogramma
  - c) passarli al sottoprogramma per riferimento
  - d) nessuna delle precedenti
  
- 9) In origine, col termine "computer" si faceva riferimento a:
  - a) una persona
  - b) una calcolatrice meccanica
  - c) un algoritmo
  - d) nessuna delle precedenti
  
- 10) La qualità del suono di un brano riprodotto su un computer aumenta all'aumentare
  - a) del volume
  - b) della frequenza del processore
  - c) della frequenza di campionamento
  - d) nessuna delle precedenti
  
- 11) Quale dei seguenti insiemi potrebbe essere rappresentato in C++ mediante una enum?
  - a) i primi 100 numeri primi
  - b) i numeri primi più grandi di 100
  - c) i numeri divisibili per 100
  - d) nessuna delle precedenti

12) In C++ il simbolo "+" rappresenta oltre alla addizione anche  
a) congiunzione    b) concatenazione    c) disgiunzione    d) nessuna delle precedenti

13) Il codice `if (cond); istr;` è equivalente a  
a) `if (cond) istr; else istr;`  
b) `if (not cond) istr;`  
c) `if (cond) istr;`  
d) nessuna delle precedenti

14) Quale delle seguenti affermazioni su un diagramma di flusso è vera?  
a) se ha più di un cerchio di inizio, non rappresenta un algoritmo  
b) se da un rombo esce più di una freccia, non rappresenta un algoritmo  
c) se in un parallelogramma entra più di una freccia, non rappresenta un algoritmo  
d) nessuna delle precedenti

15) In C++ si può usare il nome di un array per  
a) indicarne la dimensione  
b) fare riferimento alla sua prima cella  
c) indicare il contenuto della sua prima cella  
d) nessuna delle precedenti

16) Quale dei seguenti tipi NON è built-in?  
a) `short int`    b) `int`    c) `float`    d) nessuna delle precedenti

17) In C++ il simbolo '&' vuol dire  
a) "indirizzo di", se posto davanti al nome di una variabile  
b) "and", se posto in mezzo a due espressioni logiche  
c) "concatenato a", se posto in mezzo a due stringhe  
d) nessuna delle precedenti

18) Eseguendo il codice `string s; cout << s << "\n";` che cosa succede?  
a) un errore a runtime  
b) un errore a compile time  
c) niente  
d) nessuna delle precedenti

19) 11001 rappresenta  
a) il numero 25 in base 2 in complemento a 2  
b) il numero -7 in base 2 in complemento a 2  
c) il numero -9 in base 2 in complemento a 2  
d) nessuna delle precedenti

20) in C++ "void"  
a) indica un tipo    b) introduce un sottoprogramma  
c) introduce una funzione    d) nessuna delle precedenti

#### Esercizio 1)

Disegnare un diagramma di flusso di un algoritmo che, ricevuta in input una sequenza di n interi, li ordina in maniera crescente.

#### Esercizio 2)

Scrivere in C++ il codice della funzione `noa` che, data in input una stringa `s`, restituisce in output la stringa che si ottiene eliminando da `s` tutte le 'a' (anche quelle maiuscole: 'A').

- 1) 11001 rappresenta
- a) il numero 25 in base 2 in complemento a 2
  - b) il numero -7 in base 2 in complemento a 2
  - c) il numero -9 in base 2 in complemento a 2
  - d) nessuna delle precedenti
- 2) Una codifica è
- a) una corrispondenza
  - b) un algoritmo
  - c) un programma
  - d) nessuna delle precedenti
- 3) in C++ "void"
- a) indica un tipo
  - b) introduce un sottoprogramma
  - c) introduce una funzione
  - d) nessuna delle precedenti
- 4) Quale delle seguenti espressioni logiche è una tautologia?
- a) (A or not B) and (not A or B)
  - b) (A and not B) or (not A and B)
  - c) (A or not B) or (not A or B)
  - d) nessuna delle precedenti
- 5) In C++ il simbolo '&' vuol dire
- a) "indirizzio di", se posto davanti al nome di una variabile
  - b) "and", se posto in mezzo a due espressioni logiche
  - c) "concatenato a", se posto in mezzo a due stringhe
  - d) nessuna delle precedenti
- 6) Se voglio modificare il valore di alcuni parametri passati a un sottoprogramma devo
- a) passarli al sottoprogramma per valore
  - b) rendere ricorsivo il sottoprogramma
  - c) passarli al sottoprogramma per riferimento
  - d) nessuna delle precedenti
- 7) Eseguendo il codice string s; cout << s << "\n"; che cosa succede?
- a) un errore a runtime
  - b) un errore a compile time
  - c) niente
  - d) nessuna delle precedenti
- 8) La qualità del suono di un brano riprodotto su un computer aumenta all'aumentare
- a) del volume
  - b) della frequenza del processore
  - c) della frequenza di campionamento
  - d) nessuna delle precedenti
- 9) Il numero 11 in base 10 indica la stessa quantità indicata da
- a) 011 in base 2 con modulo e segno
  - b) 1011 in base 2 con modulo e segno
  - c) 1011 in base 2 in complemento a 2
  - d) nessuna delle precedenti
- 10) Il codice for (int i = A; i >= B; i = i + C) cout << "0"; va in loop se
- a)  $A > B$  e  $C < 0$
  - b)  $A < B$  e  $C < 0$
  - c)  $A > B$  e  $C > 0$
  - d) nessuna delle precedenti
- 11) L'approccio con cui si studia un sistema focalizzandosi solo sul rapporto tra input e output si chiama
- a) white box
  - b) black box
  - c) grey box
  - d) nessuna delle precedenti

- 12) Quale delle seguenti affermazioni su un diagramma di flusso è vera?  
a) se ha più di un cerchio di inizio, non rappresenta un algoritmo  
b) sa da un rombo esce più di una freccia, non rappresenta un algoritmo  
c) se in un parallelogramma entra più di una freccia, non rappresenta un algoritmo  
d) nessuna delle precedenti
- 13) L'informatica non può esistere senza  
a) l'elettronica  
b) la meccanica  
c) la matematica  
d) nessuna delle precedenti
- 14) In C++ si può usare il nome di un array per  
a) indicarne la dimensione  
b) fare riferimento alla sua prima cella  
c) indicare il contenuto della sua prima cella  
d) nessuna delle precedenti
- 15) In origine, col termine "computer" si faceva riferimento a:  
a) una persona  
b) una calcolatrice meccanica  
c) un algoritmo  
d) nessuna delle precedenti
- 16) In C++ il simbolo "+" rappresenta oltre alla addizione anche  
a) congiunzione    b) concatenazione    c) disgiunzione    d) nessuna delle precedenti
- 17) Quale dei seguenti tipi NON è built-in?  
a) short int    b) int    c) float    d) nessuna delle precedenti
- 18) Il codice `int x; do x = 0; while (x != 0);`  
a) provoca un loop infinito  
b) è equivalente a `x = 0;`  
c) provoca sicuramente un errore a compile time  
d) nessuna delle precedenti
- 19) Quale dei seguenti insiemi potrebbe essere rappresentato in C++ mediante una enum?  
a) i primi 100 numeri primi  
b) i numeri primi più grandi di 100  
c) i numeri divisibili per 100  
d) nessuna delle precedenti
- 20) Il codice `if (cond); istr;` è equivalente a  
a) `if (cond) istr; else istr;`  
b) `if (not cond) istr;`  
c) `if (cond) istr;`  
d) nessuna delle precedenti

#### Esercizio 1)

Scrivere il codice C++ di una funzione `overlap` che, date in input due stringhe `s` e `t`, restituisce in output un intero `x` che indichi il numero di lettere nella parte finale di `s` che sono uguali alle prime `x` lettere in `t`. Ad esempio, se in input arrivano "mettere" e "eremita", l'output sarà 3.

#### Esercizio 2)

Disegnare un diagramma di flusso di un algoritmo che, ricevuta in input la rappresentazione di un numero positivo in base 10, restituisce in output la corrispondente rappresentazione in base 2 senza segno.