



Nacionalni centar  
za vanjsko vrednovanje  
obrazovanja

Adesivo per l'identificazione

INCOLLARE ATTENTAMENTE

# INF

## INFORMATICA

### ESAME CAMPIONE

# DRŽAVNA MATURA 2021./2022.

INF.00.IT.R.K1.24

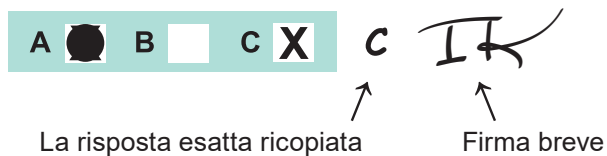


45340

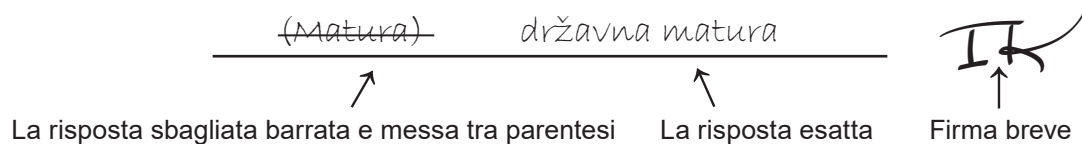
Come contrassegnare le risposte sul foglio per le risposte:



Come correggere gli errori sul foglio per le risposte:



Come correggere gli errori nel libretto d'esame:



---

## INDICAZIONI GENERALI

Leggi con attenzione tutte le indicazioni e seguile.

Non voltare la pagina e non risolvere i quesiti finché non lo permetterà il responsabile dell'aula d'esame.

Incolla gli adesivi di identificazione su tutti i materiali d'esame che hai ricevuto nella busta sigillata.

L'esame dura **100** minuti senza pausa.

Davanti ad ogni gruppo di quesiti c'è l'indicazione per la loro soluzione. Leggila con attenzione.

Scrivi in modo leggibile. Le risposte illeggibili verranno valutate con zero (0) punti.

Nella seconda pagina di questo libretto d'esame è indicato il modo di contrassegnare le risposte e il modo di correggere gli errori. Nella correzione degli errori occorre mettere una firma breve.

**È vietato firmare per esteso, con nome e cognome.**

Usa esclusivamente la penna a sfera di colore blu o nero.

Puoi usare **la tabella ausiliaria** allegata, nonché **il foglio per la brutta copia che non verrà valutato.**

Una volta risolti i quesiti, controlla le risposte.

Ti auguriamo tanto successo!

Questo libretto d'esame contiene 24 pagine, di cui 1 vuota.

## I. Quesiti a scelta multipla

Nei seguenti quesiti, solamente **una** tra le risposte offerte è quella esatta.  
La risposta esatta va contrassegnata con una X sul foglio per le risposte.  
La risposta esatta porta un punto.

1. Quale tra i seguenti **non è** un linguaggio di programmazione?

- A. Fortran
- B. Logo
- C. Unicode
- D. Pascal

(1 punto)

2. In quale, tra le risposte indicate, vengono elencate soltanto delle unità di input (ingresso) o delle unità di output (uscita)?

- A. processore, memoria RAM, microfono
- B. altoparlanti, microfono, sensori
- C. tastiera, mouse, bus
- D. schermo, stampante, SSD

(1 punto)

3. Qual è l'unità di misura per la risoluzione di stampa delle stampanti?

- A. dpi
- B. ppm
- C. GHz
- D. Gb/s

(1 punto)

4. Quale tra le risposte indicate rappresenta soltanto l'*hardware* del computer?

- A. processore, ROM, bus
- B. processore, UEFI, tastiera
- C. ROM, SO (ingl. OS), BIOS
- D. bus, scheda madre, BIOS

(1 punto)

5. Dove è, solitamente, situata la parte più veloce della memoria *cache*?

- A. nella chiavetta USB
- B. nella ROM
- C. nella RAM
- D. nel processore

(1 punto)

6. Quale tra i seguenti gruppi di estensioni di file rappresenta solamente dei file video?

- A. .mp3, .mp4, .avi
- B. .mp4, .mpg, .avi
- C. .mpg, .mp3, .wav
- D. .avi, .mp3, .wav

(1 punto)

7. Degli alunni stanno svolgendo un progetto lavorando in squadra. Il caposquadra ha salvato il file del documento *Word* nel cloud in modo che tutti i membri del gruppo possano modificarlo. Quale tra le affermazioni sulla modifica del file riportate di seguito è vera?

- A. Un file può essere modificato da tutti i membri, ma le modifiche verranno archiviate solamente dal caposquadra.
- B. Il file può essere modificato contemporaneamente da tutte le persone con le quali è condiviso.
- C. Il file **non può** essere modificato contemporaneamente da più persone.
- D. Per ciascuna modifica da apportare al file è necessario scaricare il file sul computer per poi caricarlo nuovamente sul cloud (nuvola) dopo aver apportato le modifiche.

(1 punto)

8. Un registro a 1 byte contiene il valore **00101011**. Di quale numero del sistema decimale si tratta se il numero è rappresentato usando il metodo del complemento a due?

- A. 213
- B. 43
- C. -43
- D. -213

(1 punto)

9. Qual è il risultato della somma dei numeri binari **101110** e **1010111**?

- A. 11010101
- B. 10010101
- C. 10000101
- D. 10010111

(1 punto)

10. È data l'espressione matematica:  $x = \frac{\sqrt{b^2 - a \cdot c}}{2 \cdot a \cdot b}$ . Quale forma avrà tale espressione rappresentata nel linguaggio di programmazione che hai scelto?

#### Python

- A. `x = ((b ** 2 - a * c) / 2 * a * b) ** 0.5`
- B. `x = (b ** (1 / 2) - a * c) ** 2 / (2 * a * b)`
- C. `x = ((b - a * c) ** 2) ** 1 / 2 / 2 * a * b`
- D. `x = (b ** 2 - a * c) ** (0.5) / (2 * a * b)`

#### C

- A. `x = pow((pow(b, 2) - a * c) / 2 * a * b), 0.5)`
- B. `x = pow(pow(b, 0.5) - a * c, 2) / (2 * a * b)`
- C. `x = pow(pow(b - a * c, 2), 0.5) / 2 * a * b`
- D. `x = pow((pow(b, 2) - a * c), 0.5) / (2 * a * b)`

(1 punto)

11. Quale sarà il valore della variabile **b** al termine dell'esecuzione del modulo di programma riportato in seguito?

#### Python

```
a = 10
b = -30
b = abs(b) // a + 1
```

#### C

```
int a = 10;
int b = -30;
b = abs(b) / a + 1;
```

- A. -3
- B. -2
- C. 3
- D. 4

(1 punto)

12. Quale sarà il valore della variabile `t` al termine dell'esecuzione del modulo di programma riportato in seguito?

## Python

```
t = 2
k = 1
a = 7
while k < a:
    t = t * k
    k = k + 2
t = t + k
```

## C

```
int t = 2;
int k = 1;
int a = 7;
while (k < a) {
    t = t * k;
    k = k + 2;
}
t = t + k;
```

- A. 7
- B. 9
- C. 37
- D. 219

(1 punto)

13. Quale istruzione va scritta sulla linea lasciata in bianco nel modulo di programma assegnato affinché al termine della sua esecuzione la variabile `s` contenga la somma di tutti i numeri naturali minori o uguali al numero inserito nel programma?

## Python

```
n = int(input())
s = 0
```

---

`s = s + i`

- A. `for i in range(1, n):`
- B. `for i in range(n):`
- C. `for i in range(1, n + 1):`
- D. `for i in range(n + 1):`

## C

```
int i, n, s = 0;
scanf("%d", &n);
```

---

`s = s + i;`

- A. `for(i = 1; i < n; i++)`
- B. `for(i = 0; i < n ; i++)`
- C. `for(i = 1; i < n + 1; i++)`
- D. `for(i = 0; i < n + 1; i++)`

(1 punto)

14. In seguito viene riportato l'algoritmo che prende ingresso un numero naturale per poi stampare il prodotto di tutti i numeri a una cifra che sono maggiori del numero inserito nell'algoritmo. Per quale dato di prova l'algoritmo fornirà la risposta errata?

## Python

```
p = 1
x = int(input())
for i in range(x + 1, 10):
    p = p * i
print(p)
```

## C

```
int i, x, p = 1;
scanf("%d", &x);
for (i=x+1; i<10; i++)
    p = p * i;
printf("%d",p);
```

- A. 3  
B. 4  
C. 6  
D. 9

(1 punto)

15. Quale tra i seguenti programmi calcola in modo corretto il massimo numero di zeri consecutivi presenti nella notazione binaria del numero **a** del sistema decimale?

A.

## Python

```
a = int(input())
s = 0
massimo = 0
while a > 0:
    x = a % 10
    a = a // 10
    if x == 0:
        s = s + 1
    else:
        if s > massimo:
            massimo = s
        s = 0
print(massimo)
```

## C

```
int a, x, s, naj;
scanf("%d", &a);
s = 0;
massimo = 0;
while(a > 0){
    x = a % 10;
    a = a / 10;
    if (x == 0)
        s = s + 1;
    else {
        if (s > massimo)
            massimo = s;
        s = 0;
    }
}
printf("%d", massimo);
```



B.

**Python**

```
a = int(input())
s = 0
while a > 0:
    x = a % 2
    a = a // 2
    if x == 0:
        s = s + 1
    else:
        s = 0
print(s)
```

**C**

```
int a, x, s = 0;
scanf("%d", &a);
while(a > 0){
    x = a % 2;
    a = a / 2;
    if (x == 0)
        s = s + 1;
    else
        s = 0;
}
printf("%d", s);
```

C.

**Python**

```
a = int(input())
s = 0
massimo = 0
while a > 0:
    x = a % 2
    a = a // 2
    if x != 0:
        s = s + 1
    else:
        if s > naj:
            massimo = s
        s = 0
print(s)
```

**C**

```
int a, x, s = 0, massimo = 0;
scanf("%d", &a);
while(a > 0){
    x = a % 2;
    a = a / 2;
    if(x != 0)
        s = s + 1;
    else{
        if (s > naj)
            massimo = s;
        s = 0;
    }
}
printf("%d", s);
```

D.

**Python**

```
a = int(input())
s = 0
massimo = 0
while a > 0:
    x = a % 2
    a = a // 2
    if x == 0:
        s = s + 1
    else:
        if s > naj:
            massimo = s
        s = 0
print(naj)
```

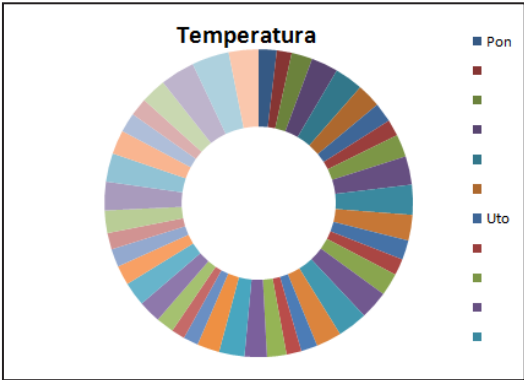
**C**

```
int a, x, s = 0, massimo = 0;
scanf("%d", &a);
while(a > 0){
    x = a % 2;
    a = a / 2;
    if (x == 0)
        s = s + 1;
    else {
        if (s > naj)
            massimo = s;
        s = 0;
    }
}
printf("%d", naj);
```

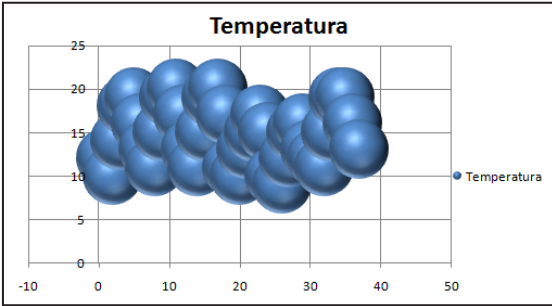
(1 punto)

16. Luca e Giovanna hanno misurato ogni 4 ore la temperatura dell'aria sul loro balcone per una settimana. Quale tipo di grafico è il più adatto per visualizzare le temperature dell'aria misurate sei volte al giorno nel corso di una settimana?

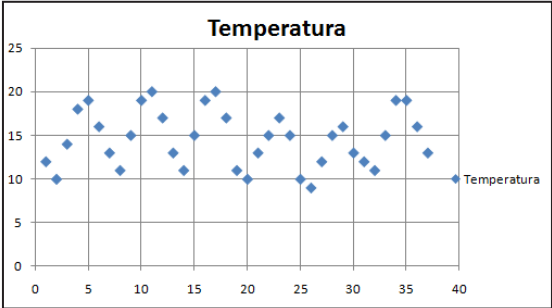
A.



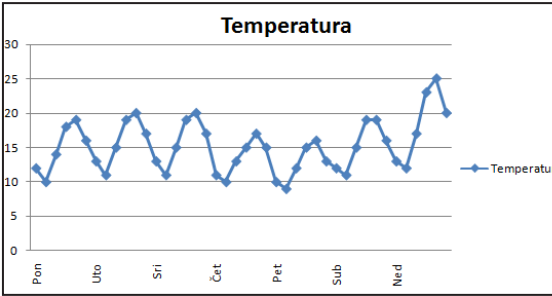
B.



C.



D.



Giorno	Ora	Temp.
Lun	0	12
	4	10
	8	14
	12	18
	16	19
	20	16
Mar	0	13
	4	11
	8	15
	12	19
	16	20
	20	17
Mer	0	13
	4	11
	8	15
	12	19
	16	20
	20	17
Gio	0	11
	4	10
	8	13
	12	15
	16	17
	20	15
Ven	0	10
	4	9
	8	12
	12	15
	16	16
	20	13
Sab	0	12
	4	11
	8	15
	12	19
	16	19
	20	16
Dom	0	13
	4	12
	8	17
	12	23
	16	25
	20	20

(1 punto)

17. Qual è la funzione del servizio *abuse*?

- A. assegnare domini a persone fisiche e giuridiche
- B. assegnare le identità elettroniche a persone fisiche e giuridiche
- C. elaborare le segnalazioni legate a problemi di sicurezza informatica e alla violazione delle regole di comportamento su Internet
- D. ricevere richieste di assegnazione degli indirizzi IP permanenti o temporanei

(1 punto)

18. Hai ricevuto un messaggio di posta elettronica da James Steven Christensen dal contenuto seguente.

Ja sam James Steven Christensena brigadir američke mirovne misije u Afganistanu. Za posao koji sam do sada obavio dobio sam 9,2 milijuna eura koje zbog trenutne angažiranosti nisam u mogućnosti prenijeti na svoj račun u Europi. Želim investirati zarađeni novac u turizam u Hrvatskoj, Tražim partnerstvo za prijenos novca putem diplomatske kurirske službe. Ako prihvatite ovaj posao dat ću vam 20% novca odnosno 1,84 milijuna eura za vašu pomoć. Ako ste zainteresirani za posao trebate poslati poruku s potvrdom da biste se mogli dogovoriti oko detalja.

È **molto probabile** che si tratti di (indica la risposta esatta):

- A. ingegneria sociale
- B. un vantaggio di Internet il quale ci permette di fare grandi affari
- C. un tipo di un programma spyware
- D. un programma dannoso che raccoglie informazioni dal computer all'insaputa del proprietario

(1 punto)

## II. Quesiti a risposta breve e completamento

Nei seguenti quesiti devi rispondere fornendo una risposta breve (una parola, due parole o un numero) oppure completando la tabella.

Scrivi la tua risposta solamente nell'apposito spazio previsto nel libretto d'esame.

La risposta esatta porta uno o due punti.

19. Completa la tabella di verità per l'espressione logica  $Y = (A + B) \cdot \overline{B} \cdot \overline{C}$ .

Risposta:

A	B	C	Y
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

(1 punto)

20. Un testo che è stato salvato sul disco rigido occupa 500 KiB. Quante pagine avrà tale testo se una pagina di testo contiene 1600 caratteri codificati con il codice ASCII esteso?

Risposta: \_\_\_\_\_

(1 punto)

21. Un'immagine dalle dimensioni di  $512 \times 256$  pixel è stata salvata sottoforma di un bitmap (una mappatura di bit) con 24 bit. Quanti KiB occuperà tale immagine?

Risposta: \_\_\_\_\_

(1 punto)

22. Che cosa stamperà il seguente modulo di programma se viene inserito il numero 35214 quale valore di **a**?

## Python

```
a =int(input())
b = 1
while a > 0:
    b = b * (a % 10)
    a = a // 10
print(b)
```

## C

```
int a, b = 1;
scanf("%d", &a);
while (a > 0){
    b = b * (a % 10);
    a = a / 10;
}
printf("%d", b);
```

Risposta: \_\_\_\_\_

(1 punto)

23. Il seguente programma contiene un errore di tipo logico. Scrivi sulla linea lasciata in bianco l'istruzione che va corretta (l'intera riga) affinché il programma stampi la cifra più piccola (la cifra minima).

## Python

```
n = int(input())
minima = 10
while n > 0:
    zadnja = n % 10
    if zadnja < minima:
        zadnja = minima
    n = n // 10
print(minima)
```

## C

```
int n, minima = 10, zadnja;
scanf("%d", &n);
while (n > 0){
    zadnja = n %10;
    if (zadnja < minima)
        zadnja = minima;
    n = n / 10;
}
printf("%d", minima);
```

Risposta: \_\_\_\_\_

(1 punto)

# Informatica

---

- 24.** Desideriamo salvare un file di 125 MiB su un server, utilizzando una connessione con una velocità dichiarata di 4 Mbps/256 kbps. Qual è il tempo minimo che sarà necessario per caricare il file sul server?

Risposta: \_\_\_\_\_

(1 punto)

- 25.** Maria sta organizzando una festa e, nonostante abbia chiamato personalmente tutti i suoi amici, desidera estendere agli amici l'invito anche tramite posta elettronica. Poiché alcuni amici non si conoscono tra loro e volendo proteggere la loro privacy, Maria vuole evitare che gli invitati possano vedere gli indirizzi di posta elettronica degli altri. In quale campo del messaggio Maria dovrebbe inserire gli indirizzi dei propri amici per proteggere la loro privacy?

Risposta: \_\_\_\_\_

(1 punto)

- 26.** È dato il numero del sistema numerico decimale **26**.

**A.** Scrivi il numero sotto forma di numero binario.

Risposta: \_\_\_\_\_

(1 punto)

**B.** Scrivi il numero sotto forma di numero esadecimale.

Risposta: \_\_\_\_\_

(1 punto)

**27.** Un'operazione logica viene applicata a ciascuna coppia di bit appartenenti a due variabili situate nelle stesse posizioni. I valori delle variabili sono  $Y = 10100$  e  $Z = 10110$ .

**A.** Quante variabili diverse  $x$  (di 5 bit) soddisfano l'equazione  $x \text{ OR } Y = Z$ ?

Risposta: \_\_\_\_\_

(1 punto)

**B.** Quante variabili diverse  $x$  (di 5 bit) soddisfano l'equazione  $x \text{ AND } Y = Z$ ?

Risposta: \_\_\_\_\_

(1 punto)

**28.** Sono dati i numeri:  $A1_{16}$ ,  $162_{10}$ ,  $1A_{16}$ ,  $10100000_2$ .

**A.** Qual è il minimo tra i numeri indicati?

Risposta: \_\_\_\_\_

(1 punto)

**B.** Qual è il minimo tra i numeri indicati?

Risposta: \_\_\_\_\_

(1 punto)

# Informatica

29. È data la seguente istruzione di assegnamento.

**Python**

```
x = 4 + 5 * 9 % 6 // 4
```

**C**

```
x = 4 + 5 * 9 % 6 / 4;
```

**A.** Qual è il valore assunto dalla variabile intera **x**?

Risposta: \_\_\_\_\_

(1 punto)

**B.** Quale sarà il valore della variabile intera **x** se nell'istruzione viene cambiato l'ordine delle operazioni scambiando tra di loro l'operatore per il resto della divisione intera e l'operatore per la divisione intera?

Risposta: \_\_\_\_\_

(1 punto)

30. È dato il seguente modulo di programma.

**Python**

```
p = 123456
k = 0
for j in range(3):
    z = p % 10 // 3
    p = p // 10
    k = k + z
```

**C**

```
int j, z, p=123456, k=0;
for (j=0; j < 3; j++){
    z = p % 10 / 3;
    p = p / 10;
    k = k + z;
}
```

**A.** Quale sarà il valore della variabile **p** al termine dell'esecuzione del modulo di programma indicato?

Risposta: \_\_\_\_\_

(1 punto)

**B.** Quale sarà il valore della variabile **k** al termine dell'esecuzione del modulo di programma indicato?

Risposta: \_\_\_\_\_

(1 punto)



31. È dato il seguente modulo di programma nel quale **a** e **b** sono delle variabili intere (che contengono numeri interi).

Python	C
<pre>a = 3 b = 2 * a if a &gt; b and a % 2 == 0:     print(3 * a) elif a &gt; b and a % 2 != 0:     print(4 * b) else:     print(5 * a)</pre>	<pre>int a, b; a = 3; b = 2 * a; if (a &gt; b &amp;&amp; a % 2 == 0)     printf("%d", 3 * a); else if (a &gt; b &amp;&amp; a % 2 != 0)     printf("%d", 4 * b); else     printf("%d", 5 * a);</pre>

- A. Che cosa stamperà il modulo di programma assegnato?

Risposta: \_\_\_\_\_

(1 punto)

- B. Che cosa stamperà il modulo di programma assegnato se in esso **entrambe** le operazioni logiche **and** vengono sostituite con **or**?

Risposta: \_\_\_\_\_

(1 punto)

32. È dato il seguente modulo di programma.

Python	C
<pre>n = 29 s = 0 for i in range(n):     if i % 2 != 0:         s = s + 1 print(s)</pre>	<pre>int i, n=29, s=0; for (i=0; i&lt;n; i++){     if (i % 2 != 0)         s = s + 1; } printf("%d", s);</pre>

**A.** Quale valore verrà stampato dal modulo di programma assegnato?

Risposta: \_\_\_\_\_

(1 punto)

**B.** Quale valore verrà stampato dal modulo di programma assegnato se nella condizione dell'istruzione `if` mettiamo il segno dell'uguale al posto del segno disuguale?

Risposta: \_\_\_\_\_

(1 punto)

33. È dato il seguente modulo di programma.

Python	C
<pre>a = 0 b = 1 for i in range(3):     for j in range(i, 4):         a = b + 1         b = a + j</pre>	<pre>int i, a=0, b=1; for (i = 0; i &lt; 3; i++){     for (int j = i; j &lt; 4; j++){         a = b + 1;         b = a + j;     } }</pre>

- A.** Quale sarà il valore della variabile **a** al termine dell'esecuzione del modulo di programma assegnato?

Risposta: \_\_\_\_\_

(1 punto)

- B.** Quale sarà il valore della variabile **b** al termine dell'esecuzione del modulo di programma assegnato?

Risposta: \_\_\_\_\_

(1 punto)

## III. Quesiti a risposta lunga

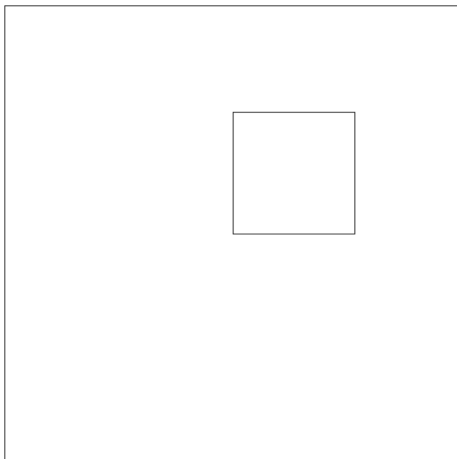
Nei seguenti quesiti devi scrivere un programma nel linguaggio di programmazione Python o C/C++. Ciascuna linea di codice va scritta in una riga, prestando attenzione all'ordine di esecuzione. Scrivi in maniera leggibile ed ordinata. I codici che non potranno essere letti a causa dell'illeggibilità, saranno valutati con zero (0) punti. Ogni risposta esatta porta tre punti.

- 34.** Nel linguaggio di programmazione prescelto è stato definito il modulo `disegna` (non è necessario chiamare il modulo per inizializzarlo). Il modulo contiene le seguenti funzioni:

```
avanti(passi)
indietro(passi)
gira_a_destra(angolo)
gira_a_sinistra(angolo)
alza_la_penna()
abbassa_la_penna()
nascondi_la_penna().
```

All'inizio la tartaruga si trova al centro dello schermo, voltata verso destra e la penna è abbassata. L'angolo va espresso in gradi. Dopo aver concluso il disegno la penna non deve essere visibile.

È necessario creare un disegno del quadrato come raffigurato nell'immagine.



- A.** Di quanti gradi / in quale angolatura la tartaruga dovrà girare in ciascuna fase di creazione del disegno?

Risposta: \_\_\_\_\_

(1 punto)

- B.** Scrivi un programma per disegnare un quadrato di lato **a** come raffigurato nell'immagine, utilizzando le funzioni del modulo assegnato e le istruzioni del linguaggio di programmazione che hai scelto (Python, C/C++). La lunghezza del lato va inserita dalla tastiera.

Soluzione:

[illegible]

(2 punti)

# Informatica

- 35.** Maria possiede  $m$  kune e desidera acquistare un astuccio che costa  $p$  kune. Dato che è ancora troppo piccola, non è in grado di stabilire se possiede un numero sufficiente di kune. Scrivi un programma nel linguaggio di programmazione Python o C/C++ nel quale vanno inseriti i numeri naturali  $m$  e  $p$ , e il programma in seguito stamperà: MANCA se Maria non possiede denaro sufficiente per acquistare l'astuccio, ECCEDE se Maria possiede una quantità di denaro maggiore (che eccede) rispetto al costo dell'astuccio oppure EQUIVALE se Maria possiede esattamente la quantità di denaro equivalente al costo dell'astuccio.

Soluzione:

[illegible]

(3 punti)

- 36.** All'esame di maturità statale di Informatica il candidato può conseguire un massimo di 50 punti. A valutazione avvenuta è necessario stabilire qual è il punteggio minimo conseguito all'esame. Scrivi un programma nel linguaggio di programmazione Python o C/C++ che prenderà in ingresso i punteggi conseguiti da  $n$  candidati e poi scriverà il punteggio massimo che è stato conseguito. (Il numero di candidati e il numero di punti conseguiti vengono immessi dalla tastiera.)

Soluzione:

[illegible]

(3 punti)

Pagina vuota