



Nacionalni centar
za vanjsko vrednovanje
obrazovanja

Adesivo per l'identificazione

INCOLLARE ATTENTAMENTE

INFORMATICA

DRŽAVNA MATURA

šk. god. 2022./2023.

INF.54.IT.R.K1.32



55081

Come contrassegnare le risposte sul foglio per le risposte:



Come correggere gli errori sul foglio per le risposte:

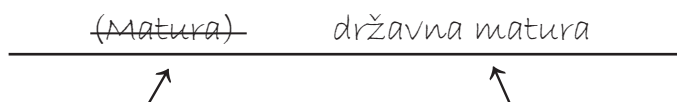


La risposta esatta ricopiata



Parafa (firma breve)

Come correggere gli errori nel libretto d'esame:



La risposta sbagliata barrata e messa tra parentesi

La risposta esatta



Parafa (firma breve)

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. Nel correggere gli errori è necessario apporre una paraфа (firma esclusivamente breve, non il nome e cognome completo).

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

Puoi usare **la tabella ausiliaria** allegata.

Una volta risolti i quesiti, controlla le risposte.

Ti auguriamo tanto successo!

Questo libretto d'esame contiene 32 pagine, di cui 3 vuote.

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 le seguenti abbreviazioni rappresenta una delle memorie a semiconduttori?

- A. SSD
- B. ZIP
- C. HDD
- D. DVD

(1 punto)

2. Quale tra i seguenti componenti è una parte del processore?

- A. ROM
- B. RAM
- C. SSD
- D. registro

(1 punto)

3. Tramite quale porta colleghiamo al computer una tastiera meccanica con un filo?

- A. Ethernet
- B. HDMI
- C. PCIe
- D. USB

(1 punto)

4. Quale tra le seguenti estensioni **non rappresenta** un file compresso?

- A. .rar
- B. .7z
- C. .raw
- D. .zip

(1 punto)

5. Qual è il minimo numero di bit necessario per segnare una qualsiasi cifra esadecimale?

- A.** tre bit
- B.** due bit
- C.** quattro bit
- D.** sedici bit

(1 punto)

6. Quale tra le seguenti risposte rappresenta la memoria dalla capienza maggiore rispetto alle altre?

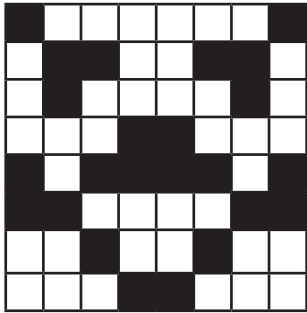
- A.** $3 \cdot 10^9$ B
- B.** 250000 KiB
- C.** 3000 MiB
- D.** 3 GiB

(1 punto)

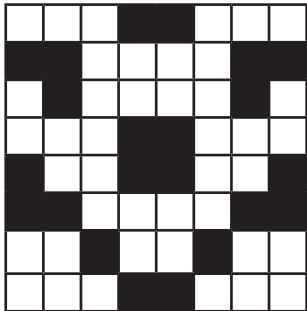
7. A quale tra le seguenti immagini monocromatiche corrisponde la seguente notazione esadecimale: 18 E7 42 18 BD 42 24 18?

Osservazione: i campi bianchi sono rappresentati con lo 0, mentre quelli neri con 1.

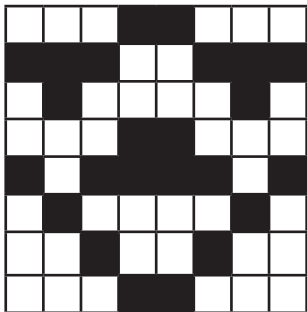
A.



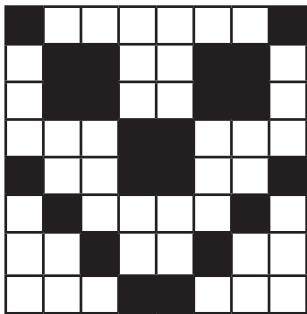
B.



C.



D.



(1 punto)

8. Marta desidera organizzare una gita se saranno interessati a partecipare almeno 12 amici. La gita si terrà solo se non è necessario camminare più di 7 km oppure se viene organizzato un mezzo di trasporto che costa meno di 13 euro per persona.

Sono date le seguenti variabili:

B – numero di amici

H – distanza da percorrere camminando

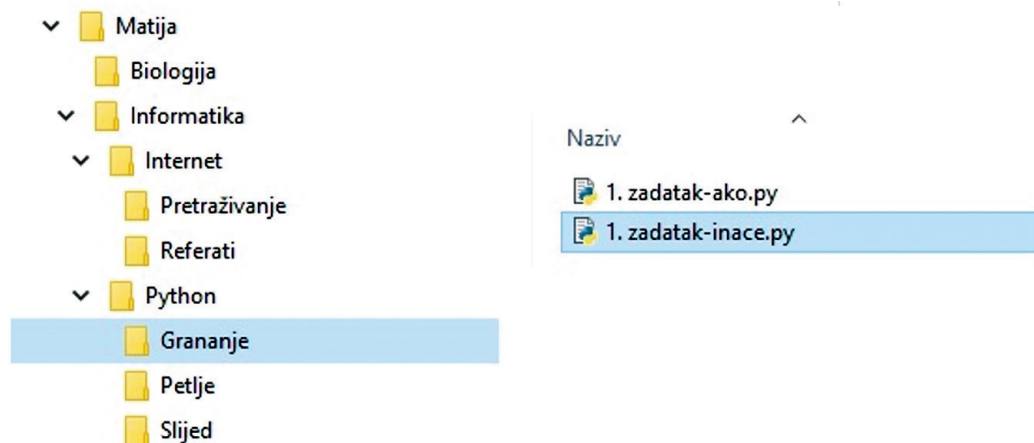
T – costi del trasporto.

Quale tra le seguenti espressioni logiche sarà vera soltanto se andranno in gita?

- A. $B \geq 12 \text{ E } (H < 7 \text{ O } T \leq 13)$
- B. $B \geq 12 \text{ E } (H \leq 7 \text{ O } T < 13)$
- C. $B \geq 12 \text{ E } H \leq 7 \text{ O } T < 13$
- D. $B \geq 12 \text{ E } H \leq 7 \text{ E } T < 13$

(1 punto)

9. Nel computer sono state create delle cartelle per poter trovare più rapidamente e più facilmente i file.



Quale tra i seguenti percorsi rappresenta il percorso del file **1.zadatak-inace.py**?

- A. Matija>Informatika>Internet>Grananje
- B. Matija>Informatika>Python>Grananje
- C. Matija>Informatika>Internet>Python
- D. Matija>Informatika>Python>Petlje

(1 punto)

10. Quale tra le seguenti espressioni, rappresentata usando un linguaggio di programmazione, è equivalente all'espressione matematica assegnata?

$$y = \frac{\sqrt{a^2 - b^2}}{2a}$$

Python

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

C

- A. `y = pow(pow(a, 2) - pow(b, 2), 0.5) / (2 * a);`
- B. `y = pow(pow(a, 2) - pow(b, 2), 0.5) / 2 * a;`
- C. `y = pow(pow(a, 2) - pow(b, 2), 2) / (2 * a);`
- D. `y = pow(pow(a, 2) - pow(b, 2), (1/2)) / 2 * a;`

(1 punto)

11. Che cosa stamperà il seguente programma?

Python

```
a = 17
b = 4
b = 5 * b
if a >= b:
    a = b % a // 3
else:
    a = b % a // 5
print(a)
```

C

```
int a, b;
a = 17;
b = 4;
b = 5 * b;
if (a >= b)
    a = b % a / 3;
else
    a = b % a / 5;
printf("%d", a);
```

- A. 0
- B. 1
- C. 2
- D. 4

(1 punto)

12. Determina che cosa fa il programma assegnato se viene inserito un numero naturale n .

Python

```
n = int(input())
p = 0
while n > 0:
    if n % 2 == 0:
        p = p + 1
    n = n // 2
print(p)
```

C

```
int n, p;
scanf("%d", &n);
p = 0;
while (n > 0){
    if (n % 2 == 0)
        p = p + 1;
    n = n / 2;
}
printf("%d", p);
```

- A. Stampa la notazione binaria del numero inserito.
- B. Stampa il resto ottenuto dalla divisione del numero inserito con 2.
- C. Stampa il numero di cifre 0 presenti nella notazione binaria del numero inserito.
- D. Stampa il numero di cifre 1 presenti nella notazione binaria del numero inserito.

(1 punto)

13. Il programma assegnato prende in ingresso il numero n , tale che $n > 2$, e in seguito n numeri interi diversi tra loro. Il programma deve stampare i due numeri più piccoli tra quelli inseriti. Quale tra i seguenti algoritmi stamperà in modo corretto il risultato richiesto?

A.

Python	C
<pre>n = int(input()) primo = int(input()) secondo = int(input()) if secondo < primo: primo, secondo = secondo, primo for i in range(n - 2): x = int(input()) if x < primo: secondo = primo primo = x else: secondo = x print(primo, secondo)</pre>	<pre>int i, n, primo, secondo, p, x; scanf("%d", &n); scanf("%d", &primo); scanf("%d", &secondo); if (secondo < primo){ p = primo; primo = secondo; secondo = p; } for (i=0; i<n-2; i++){ scanf("%d", &x); if (x < primo){ secondo = primo; primo = x; } else secondo = x; } printf("%d %d", primo, secondo);</pre>

B.

Python	C
<pre>n = int(input()) primo = int(input()) secondo = int(input()) if secondo < primo: primo, secondo = secondo, primo for i in range(n - 2): x = int(input()) if x < primo: secondo = primo primo = x elif x < secondo: secondo = x print(primo, secondo)</pre>	<pre>int i, n, primo, secondo, p, x; scanf("%d", &n); scanf("%d", &primo); scanf("%d", &secondo); if (secondo < primo){ p = primo; primo = secondo; secondo = p; } for (i=0; i<n-2; i++){ scanf("%d", &x); if (x < primo){ secondo = primo; primo = x; }else if (x < secondo) secondo = x; } printf("%d %d", primo, secondo);</pre>

C.

Python

```
n = int(input())
primo = int(input())
secondo = int(input())
if secondo < primo:
    primo, secondo = secondo, primo
for i in range(n - 2):
    x = int(input())
    if x < primo:
        secondo = primo
        primo = x
    if x < secondo:
        secondo = x
print(primo, secondo)
```

C

```
int i, n, primo, secondo, p, x;
scanf("%d", &n);
scanf("%d", &primo);
scanf("%d", &secondo);
if (secondo < primo){
    p = primo;
    primo = secondo;
    secondo = p;
}
for (i=0; i<n-2; i++){
    scanf("%d", &x);
    if (x < primo){
        secondo = primo;
        primo = x;
    }
    if (x < secondo)
        secondo = x;
}
printf("%d %d", primo, secondo);
```

D.

Python

```
n = int(input())
primo = int(input())
secondo = int(input())
if secondo < primo:
    primo, secondo = secondo, primo
for i in range(n - 2):
    x = int(input())
    if x < primo:
        primo = x
        secondo = primo
    elif x < secondo:
        secondo = x
print(primo, secondo)
```

C

```
int i, n, primo, secondo, p, x;
scanf("%d", &n);
scanf("%d", &primo);
scanf("%d", &secondo);
if (secondo < primo){
    p = primo;
    primo = secondo;
    secondo = p;
}
for (i=0; i<n-2; i++){
    scanf("%d", &x);
    if (x < primo){
        primo = x;
        secondo = primo;
    }else if (x < secondo)
        secondo = x;
}
printf("%d %d", primo, secondo);
```

(1 punto)

14. Quale istruzione va scritta sulla linea vuota se desideriamo che il programma assegnato stampi il numero di cifre dispari presenti nel numero naturale inserito nel programma?

Python

```
br = 0
n = int(input())
while n > 0:
    z = n % 10
    _____
    br = br + 1
    n = n // 10
print(br)
```

- A. `if z // 2 == 0:`
- B. `if z % 2 == 0:`
- C. `if z // 2 == 1:`
- D. `if z % 2 == 1:`

C

```
int br, n, z;
br = 0;
scanf("%d", &n);
while (n > 0){
    z = n % 10;
    _____
    br = br + 1;
    n = n / 10;
}
printf("%d", br);
```

- A. `if (z / 2 == 0)`
- B. `if (z % 2 == 0)`
- C. `if (z / 2 == 1)`
- D. `if (z % 2 == 1)`

(1 punto)

15. Con quale esempio di prova il ciclo `while` verrà eseguito soltanto una volta?

Python

```
a = int(input())
while a < 5:
    if a % 2 != 1:
        a = a + 2
    else:
        a = a + 3
```

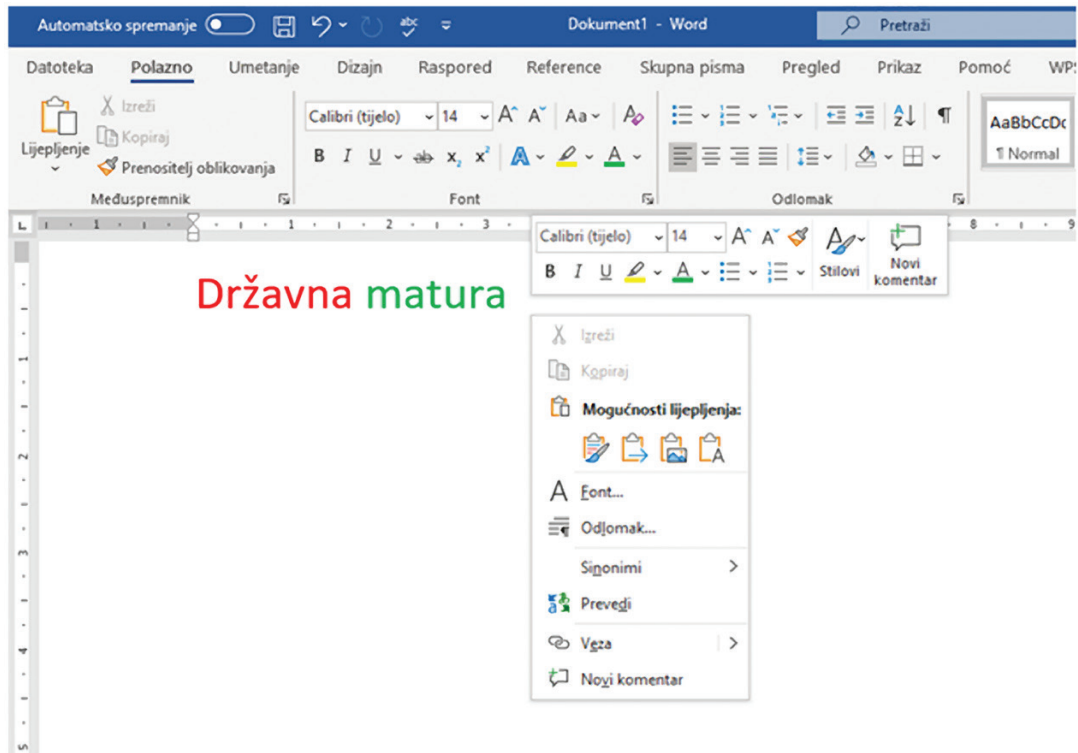
- A. `a = 0`
- B. `a = 1`
- C. `a = 2`
- D. `a = 3`

C

```
int a;
scanf("%d", &a);
while (a < 5){
    if (a % 2 != 1)
        a = a + 2;
    else
        a = a + 3;
}
```

(1 punto)

16. Quale icona va scelta affinché il testo copiato venga incollato in modo da unire la sua formattazione a quella presente nel documento corrente?



- A. 
- B. 
- C. 
- D. 

(1 punto)

17. Quale tra i seguenti programmi **non** è un *web* browser?

- A. MS Edge
- B. Mozilla Firefox
- C. Google Chrome
- D. Mozilla Thunderbird

(1 punto)

- 18.** Maja ha deciso di assegnare alle proprie foto pubblicate sulla pagina *web* la licenza Creative Commons CC BY ND. Oltre alla condizione che “tutti coloro che utilizzano una sua foto devono indicare il nome dell’autore”, quale altra condizione è stata aggiunta da Maja?
- A.** La foto non deve essere modificata.
 - B.** La foto va condivisa con le stesse condizioni.
 - C.** La foto non va usata per scopi commerciali.
 - D.** La foto non va usata per scopi commerciali e non va modificata.

(1 punto)

Il Quesiti a risposta breve e completamento

Nei seguenti quesiti devi rispondere fornendo una risposta breve (una parola, due parole o un numero), completando la tabella inserendo i contenuti mancanti oppure segnando la risposta esatta sull'immagine.

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

La risposta esatta porta uno o due punti.

19. Un file di testo occupa 2 KiB. Quanti caratteri contiene se per segnare i caratteri viene utilizzato il codice ASCII esteso?

Risposta: _____

(1 punto)

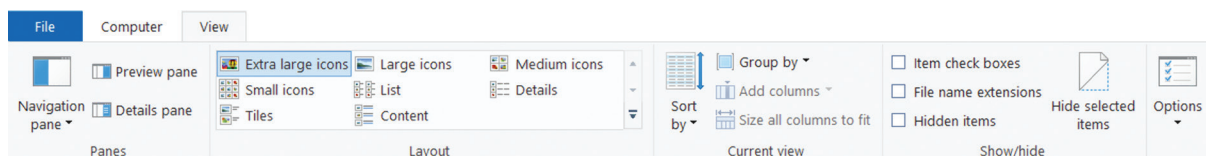
20. Determina la tabella di verità per l'espressione logica $Y = \overline{A} + \overline{B} + \overline{C} \cdot A \cdot C$.

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	

Risposta: _____

(1 punto)

21. Nel programma per la gestione di cartelle e file Esplora file (*File Explorer*) le estensioni dei file sono nascoste. Accerchia nell'immagine l'icona che dobbiamo scegliere affinché le estensioni siano visibili.



(1 punto)

22. Quale valore assumeranno le variabili **a**, **b** e **c** al termine dell'esecuzione del modulo di programma assegnato?

Python

```
a = 5
b = 5
c = 2
if a < b:
    t = c
    a = b**c
    b = t
elif a < c and b >= c:
    t = b
    a = c
    c = t * a
elif b > c:
    t = b
    b = c * a
    c = t - 2
```

C

```
int a, b, c, t;
a = 5;
b = 5;
c = 2;
if (a < b){
    t = c;
    a = pow(b, c);
    b = t;}
else if ((a < c) && (b >= c)){
    t = b;
    a = c;
    c = t * a;}
else if (b > c){
    t = b;
    b = c * a;
    c = t - 2;}
```

Risposta: _____

(1 punto)

23. Che cosa va inserito al posto degli asterischi (****) affinché il programma assegnato stampi PITAGORA se i numeri inseriti rappresentano i lati di un triangolo rettangolo, di cui **c** è quello più grande?

Python

```
a = int(input())
b = int(input())
c = int(input())
if ****:
    print('PITAGORA')
```

C

```
int a, b, c;
scanf("%d", &a);
scanf("%d", &b);
scanf("%d", &c);
if (****)
    printf("PITAGORA");
```

Risposta: _____

(1 punto)

24. In Croazia si parla sempre più spesso della produzione biologica e un grande numero di nostri agricoltori sta cercando di ottenere un impatto economico coltivando le specie nostrane (autoctone) di cereali. L'efficacia della coltivazione di cereali viene misurata con la resa (produttività) espressa in tonnellate per ettaro. Sappiamo che nel 2019 sono stati impiantati 116 kha di grano con resa 5,9 t/ha, il mais con resa 6,3 t/ha e l'orzo con resa 4,8 t/ha. La resa del grano nel 2018 è stata di 8,5 t/ha, nel 2020 di 7,5 t/ha, mentre nel 2021 nuovamente di 5,9 t/ha.

Segna nella tabella i dati corrispondenti a quelli riportati nel testo dell'esercizio sulla resa del grano nel corso di quattro anni in modo da riempire il minimo numero di celle necessario. Nella tabella, i dati devono essere visualizzati in modo che siano adatti a una rappresentazione grafica di qualità con le rispettive etichette.

	A	B	C	D	E
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					

(1 punto)

Informatica

- 25.** Niko trascorre le vacanze estive dalla nonna a Sabunike e si diverte sulla sabbiosa spiaggia della Regina. Ha costruito delle sculture di sabbia e desidera inviare la foto delle sculture ai suoi genitori. La foto occupa 125 KiB e l'invio della foto è durato 2 secondi. Qual è stata la velocità di trasmissione dei dati espressa in kb/s?

Risposta: _____

(1 punto)

- 26.** È dato il numero 200_{16} .

26.1. Qual è il valore di tale numero espresso nel sistema numerico decimale?

Risposta: _____

(1 punto)

26.2. Qual è il numero esadecimale antecedente a tale numero?

Risposta: _____

(1 punto)

27. Sono dati i numeri binari $x = 11001100$ e $y = 1000101$.

27.1. Qual è il risultato della somma di tali numeri rappresentato nel sistema numerico binario?

Risposta: _____

(1 punto)

27.2. A quale numero del sistema numerico decimale corrisponde il numero x se viene rappresentato con il metodo del complemento a due in un registro a 8 bit?

Risposta: _____

(1 punto)

28. Un'immagine di dimensioni 128×512 pixel è salvata sotto forma di una bitmap a 256 colori.

28.1. Quanti bit sono necessari per rappresentare 256 colori?

Risposta: _____

(1 punto)

28.2. Quanta memoria occupa l'immagine? Esprimi la risposta in KiB.

Risposta: _____

(1 punto)

29. È dato il modulo di programma.

Python	C
<pre>a = 367 b = 123 b = b // 10 % 10 c = a % 100 d = c * b a = c - b</pre>	<pre>int a, b, c, d; a = 367; b = 123; b = b / 10 % 10; c = a % 100; d = c * b; a = c - b;</pre>

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

Risposta: _____

(1 punto)

29.2. Quale sarà il valore della variabile **d** al termine dell'esecuzione del modulo di programma assegnato?

Risposta: _____

(1 punto)

30. È dato il modulo di programma.

Python

```
a = 3
b = 6
for i in range(1, 4):
    a = a + 2
    b = b + a
    a = a + i
```

C

```
int a, b, i;
a = 3;
b = 6;
for (i=1; i<4; i++){
    a = a + 2;
    b = b + a;
    a = a + i;}
```

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

Risposta: _____

(1 punto)

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

Risposta: _____

(1 punto)

31. È dato il programma.

Python	C
<pre>a = 4 b = 1 while a <= 10: a = a + 2 b = b + 3</pre>	<pre>int a, b; a = 4; b = 1; while (a <= 10){ a = a + 2; b = b + 3;}</pre>

31.1. Quale sarà il valore della variabile **a** al termine dell'esecuzione del programma assegnato?

Risposta: _____

(1 punto)

31.2. Quale sarà il valore della variabile **b** al termine dell'esecuzione del programma assegnato?

Risposta: _____

(1 punto)

32. È dato il modulo di programma.

Python

```
b = 384521
n = 1
k = 10
while b > 0:
    if b % 10 == 2**n:
        n = n * 2
        k = k - 1
    b = b // 10
```

C

```
int b, n, k;
b = 384521;
n = 1;
k = 10;
while (b > 0){
    if ((b % 10) == (pow(2,n))){
        n = n * 2;
        k = k - 1;}
    b = b / 10;}
```

32.1. Quale sarà il valore della variabile **n** al termine dell'esecuzione del modulo di programma assegnato?

Risposta: _____

(1 punto)

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

Risposta: _____

(1 punto)

- 33.** L'insegnante di Cultura fisica e sanitaria segna in un programma il numero di alunni e le loro altezze. Desidera scoprire l'altezza media degli alunni le cui altezze sono incluse nell'intervallo [150, 190]. È garantito che almeno una delle altezze sia inclusa in tale intervallo e che almeno una delle altezze sia fuori dall'intervallo.

Il programma nel quale vanno inseriti i dati è riportato in seguito, ma quando viene eseguito non stampa l'altezza media corretta.

Python	C
<pre>1 b = 0 2 z = 0 3 n = int(input()) 4 for i in range(n): 5 v = int(input()) 6 if v >= 150 or v <= 190: 7 b = b + 1 8 z = z + v 9 print(z / b)</pre>	<pre>1 int n, b=0, v, i; 2 float z = 0; 3 scanf("%d", &n); 4 for(i=0; i<n; i++) 5 {scanf("%d", &v); 6 if ((v >= 150) (v <= 190)) 7 {b = b + 1; 8 z = z + v;}} 9 printf("%f", z / b);</pre>

- 33.1.** Scrivi il numero della linea di codice che va corretta affinché il programma funzioni correttamente.

Risposta: _____

(1 punto)

- 33.2.** Riscrivi l'intera riga di codice di modo che il programma fornisca il risultato corretto.

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:

```
vai_al_punto(coordinata-x, coordinata-y)
gira_a_destra(angolo)
gira_a_sinistra(angolo)
alza_la_penna()
abbassa_la_penna()
nascondi_la_penna()
```

All'inizio la penna si trova al centro dello schermo, voltata verso destra e abbassata. L'angolo va espresso in gradi. Dopo la conclusione del disegno la penna **non deve** essere visibile.

Petar desidera creare un aquilone. Ha acquistato due aste con le quali salderà la tela dell'aquilone, il quale avrà la forma di un **deltoidale**. La lunghezza dell'asta orizzontale è **s**. La lunghezza della parte dell'asta verticale dall'intersezione delle aste fino al vertice superiore è **a**, mentre **b** rappresenta la distanza dall'intersezione fino al vertice inferiore (immagine 1).

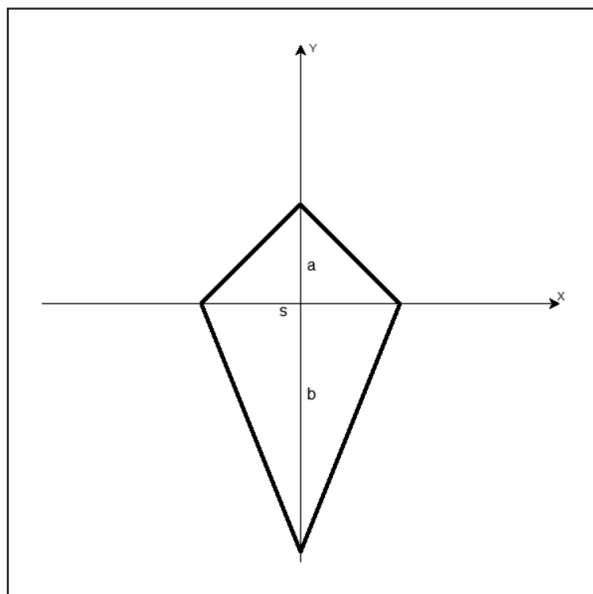


Immagine 1. Bozza dell'aquilone nel sistema di coordinate nel piano

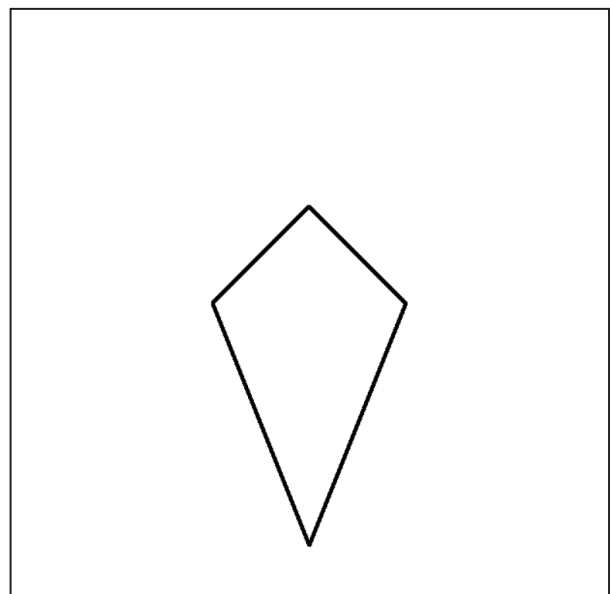


Immagine 2. Immagine rappresentata sullo schermo

34.1. Qual è il valore massimo della coordinata x per la quale la penna dovrà passare?

Risposta: _____

(1 punto)

34.2. Scrivi un programma per disegnare un deltoide avente l'intersezione delle diagonali al centro dello schermo come raffigurato nell'immagine **2** utilizzando le funzioni del modulo assegnato e le istruzioni del linguaggio di programmazione che hai scelto. I valori delle lunghezze **s**, **a** e **b** vanno inserite tramite la tastiera.

Soluzione:

[illegible]

(2 punti)

- 35.** In un giardino zoologico ogni leone necessita 5 kg di carne per essere sazio. Scrivi un programma che prende in ingresso due numeri naturali: **L** che rappresenta il numero di leoni e **M** che rappresenta il numero di chilogrammi di carne procurati dal giardino zoologico. Il programma deve stampare il numero massimo di giorni **D** per i quali la quantità di carne sarà sufficiente per nutrire tutti i leoni. Se non c'è una quantità sufficiente per l'ultimo giorno, il programma deve stampare il numero massimo di leoni che riceveranno in quel giorno il proprio pasto.

Soluzione:

[illegible]

(3 punti)

Scrivi un programma che prenda in ingresso il numero **BK**, per poi calcolare e stampare il numero **BL**.

Osservazione: Tutti i numeri sono numeri naturali.

This image shows a blank sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

[illegible]

(3 punti)

Pagina vuota

Pagina vuota

Pagina vuota