

GARA1 2026 PRIMARIA A SQUADRE

ESERCIZIO 1

Si faccia riferimento alla GUIDA OPS 2026, GESTIONE DI UNA CODA.

PROBLEMA

In ambulatorio medico, ad ogni paziente che arriva viene assegnato un codice alfanumerico, che tiene conto della priorità e dell'ora di entrata.

I codici sono formati da due lettere davanti che indicano il tipo di trattamento e la priorità:

- VS per la visita specialistica, che richiede 2 unità di tempo e ha maggiore priorità
- VC per la visita di controllo che richiede 1 unità di tempo e ha minore priorità

E poi di seguito viene indicato un valore numerico che indica l'ora di arrivo allo sportello. Il codice completo assume quindi questa forma:

VS 8:30 → paziente in fila per la visita specialistica arrivato alle 8:30

VC 9:00 → paziente in fila per la visita di controllo arrivato alle 9:00

A parità di ora di arrivo ha maggiore priorità la visita specialistica rispetto alla visita di controllo che quindi aspetterà il proprio turno in coda e sarà visitato appena finita la visita specialistica, visto che nell'ambulatorio accede un paziente per volta.

I pazienti arrivati questa mattina all'ambulatorio medico di Porto Coretti dalle ore 8:00 alle ore 12:00 di lunedì 5 gennaio 2026 sono inseriti nella tabella seguente:

Ora di ingresso	Nome paziente	Trattamento (VC o VS)
8:00	Maurizio	VC
8:00	Marzia	VS
9:30	Annalisa	VC
10:00	Alberto	VS
11:00	Martina	VS

Sapendo che l'unità di tempo è di 30 minuti, scrivere la lista L1 dei nomi in ordine di gestione nella casella sottostante.

L1	[]
----	---	--	---

SOLUZIONE

L1	[Marzia,Maurizio,Annalisa,Alberto,Martina]
----	--

COMMENTI ALLA SOLUZIONE

Per rispondere a questa domanda è utile tracciare i due diagrammi seguenti:

Diagramma di accesso all'ambulatorio medico e tempo assegnato a ciascun paziente								
8:00-8:30	8:30-9:00	9:00-9:30	9:30-10:00	10:00-10:30	10:30-11:00	11:00-11:30	11:30-12:00	12:00-12:30
Marzia	Marzia							
Maurizio								
			Annalisa					
				Alberto	Alberto			
						Martina	Martina	

Diagramma di priorità delle gestioni								
Marzia	Marzia							
		Maurizio						
			Annalisa					
				Alberto	Alberto			
						Martina	Martina	

Dal secondo diagramma ricaviamo la lista richiesta:

L1 = [Marzia,Maurizio,Annalisa,Alberto,Martina]

ESERCIZIO 2

Si veda la Guida OPS 2026 ROBOT e AUTOMI

PREMESSA

La posizione di un robot in un campo di gara è definita da ascissa e ordinata e può essere descritta da una lista di due elementi: per convenzione, il primo è l'ascissa e il secondo è l'ordinata. Ad esempio, se il robot si trova nella posizione definita da $X = 3$ e $Y = 5$, possiamo scrivere che la sua posizione è la lista [3,5].

PROBLEMA

Il piccolo Marco deve consegnare un mazzo di fiori profumati alla sua maestra per l'ultimo giorno di scuola. La scuola si trova alla fine di un sentiero che attraversa il parco cittadino. La mamma gli ha ricordato di stare attento a non calpestare le aiuole e di seguire i comandi che hanno ripassato insieme per arrivare a destinazione senza perdersi.

Marco parte dal cancello del parco che si trova nella posizione [1,2] ed è inizialmente orientato verso Est. La lista dei comandi da eseguire è la seguente: $L1 = [a,f,o,f,f,o]$

Dove si troverà la scuola della maestra? Indicate nella tabella sottostante:

1. Coordinata X della posizione finale;
2. Coordinata Y della posizione finale;
3. La direzione D della posizione finale (una lettera maiuscola che può essere "N", "E", "S" o "W") verso cui si trova Marco dopo aver eseguito tutti i comandi della lista L1.

X	
Y	
D	

SOLUZIONE

X	3
Y	3
D	S

COMMENTI ALLA SOLUZIONE

Marco è inizialmente posizionato sulla casella [1,2] con direzione Est. La lista dei comandi è $L1 = [a,f,o,f,f,o]$. Durante l'esecuzione dei 6 comandi, Luca compie i seguenti passi:

Comando a: da [1,2] orientato verso Est a [1,2] orientato verso Nord.

Comando f: da [1,2] orientato verso Nord a [1,3] orientato verso Nord.

Comando o: da [1,3] orientato verso Nord a [1,3] orientato verso Est.

Comando f: da [1,3] orientato verso Est a [2,3] orientato verso Est.

Comando f: da [2,3] orientato verso Est a [3,3] orientato verso Est.

Comando o: da [3,3] orientato verso Est a [3,3] orientato verso Sud.

Perciò la risposta al primo punto è 3, la risposta al secondo punto è 3 e la risposta al terzo punto è S.

ESERCIZIO 3

Si faccia riferimento alla Guida OPS 2026 ROBOT E AUTOMI.

PREMESSA

In questo problema, ci concentriamo su come ricostruire la lista dei comandi che un robot classico ha eseguito per effettuare uno spostamento.

Ad esempio, supponiamo che un robot si trovi nella casella [12,33] e sia rivolto in direzione S. Il robot esegue un comando, dopo il quale si trova nella casella [12,33] ed è rivolto in direzione W. Quale comando ha eseguito il robot? Per rispondere, osserviamo che il comando non ha modificato la posizione del robot, ma solo il suo orientamento. Quindi deve essere un comando di rotazione e non il comando f. Poiché prima di eseguire il comando era rivolto in direzione S e dopo è rivolto in direzione W, la rotazione è avvenuta in senso orario, quindi il comando eseguito è o.

PROBLEMA

In un campo di gara, il robot si trova nella casella [4,4] con direzione Ovest (W) ed esegue un comando.

1. Dopo l'esecuzione del primo comando, si trova nella casella [4,4] con direzione Nord (N). Quale comando C1 è stato eseguito?
2. Successivamente viene eseguito un secondo comando, a seguito del quale il robot si trova nella casella [4,5] con direzione Nord (N). Qual è il secondo comando C2 eseguito?
3. Infine, vengono eseguiti tre comandi, al termine dei quali il robot si trova nella casella [2,5] con direzione Ovest (W). Qual è la lista L dei tre comandi?

Scrivete le risposte nella tabella sottostante.

C1	
C2	
L	[]

SOLUZIONE

C1	o
C2	f
L	[a,f,f]

COMMENTI ALLA SOLUZIONE

Quesito 1. Il robot non cambia posizione (rimane in [4,4]), ma cambia direzione da Ovest a Nord. Poiché la rotazione da W a N avviene in senso orario, il comando è o.

Quesito 2. Il robot, rispetto alla posizione in cui si trova dopo aver eseguito il primo comando, si trova una casella più in alto. Essendo orientato verso Nord, il comando che lo porta da [4,4] a [4,5] è un comando di avanzamento f.

Quesito 3. Il robot in soli 3 comandi deve spostarsi da [4,5] con orientamento verso Nord a [2,5] con orientamento verso Ovest. Poiché l'ascissa deve diminuire di 2, il robot deve eseguire due passi in

direzione Ovest. Quindi deve prima cambiare orientamento mettendosi in direzione Ovest e poi eseguire due passi in avanti. L'unica possibilità di farlo con soli tre comandi è che la lista L sia [a,f,f].

ESERCIZIO 4

Si faccia riferimento alla GUIDA OPS 2026, CRITTOGRAFIA

PROBLEMA

Giulio ha ricevuto dalla sua amica Lia il seguente messaggio cifrato:

VMXVSZS EPPI UYEXXVS

Sa che Lia usa il cifrario di Cesare. Non conosce la chiave ma sa che la sua amica include sempre la chiave nel messaggio stesso: l'ultima parola del messaggio cifrato è il valore in lettere della chiave. Sa inoltre che Lia usa sempre chiavi con valore inferiore al tredici. Qual è il messaggio decifrato ricevuto da Giulio?

Scrivere la risposta nella casella sottostante:

SOLUZIONE

COMMENTI ALLA SOLUZIONE

La prima osservazione è che la chiave deve essere un numero inferiore al tredici che si scrive con una parola di 7 lettere in cui c'è una doppia. Allora il numero della chiave è quattro.

Utilizzando tale chiave

	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z
4	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	a	b	c	d

il messaggio VMXVSZS EPPI UYEXXVS si decifra in RITROVO ALLE QUATTRO.

ESERCIZIO 5

Si faccia riferimento alla GUIDA OPS 2026, FATTI E CONCLUSIONI

PROBLEMA

Anna abita al secondo piano di un condominio di tre piani. Ha tre amiche, di nome Paola, Roberta e Lucia che abitano nello stesso stabile. Le tre amiche hanno età diverse: una 10 anni, una 11 e una 12. Un'amica abita nello stesso piano di Anna, un'altra al piano sopra e un'altra al piano sotto.

Si conoscono i seguenti ulteriori fatti:

1. L'amica più piccola abita nel piano di sopra
2. Lucia è l'amica più grande
3. Roberta abita due piani sopra Paola

Dai fatti elencati, rispondere alle seguenti domande.

1. A che piano abita Lucia? (indicare primo, secondo o terzo)
2. Quanti anni ha l'amica che abita allo stesso piano di Anna? (indicare 10, 11 o 12)
3. Come si chiama l'amica che ha 11 anni?

Scrivere la soluzione nella tabella sottostante.

1	
2	
3	

SOLUZIONE

1	secondo
2	12
3	Paola

COMMENTI ALLA SOLUZIONE

Fatto1. Chi ha 10 anni abita al piano terzo.

Fatto2. Lucia ha 12 anni

Fatto3. Roberta abita al terzo piano e Paola al primo.

Di conseguenza Lucia che ha 12 anni, abita al secondo piano come Anna.

Per il fatto1 Paola ha 11 anni e Roberta 10.

Questo permette di compilare la seguente tabella

	età	piano
Lucia	12	secondo
Paola	11	primo
Roberta	10	terzo

e rispondere alle tre domande.

ESERCIZIO 6

Si faccia riferimento alla GUIDA OPS 2026, VILLAGGIO.

PREMESSA

Chiamiamo VILLAGGIO la seguente struttura divisa in quattro quartieri 1, 2, 3, 4.

GARA1 2026 Primaria a squadre



1	2
3	4

Ogni quartiere è diviso in quattro parti e le righe del reticolato sono le “strade” di collegamento.

Per individuare ogni parte del VILLAGGIO suddividiamo il reticolato in righe (R) e colonne (C)

	C1	C2	C3	C4
R1				
R2				
R3				
R4				

Esempio 1

	C1	C2	C3	C4
R1				
R2				
R3				
R4				

Il cappello è posizionato in R4-C1, mentre il tamburo si trova in R2-C3 (prima indicare la riga e poi la colonna)

Nei problemi di questa tipologia la soluzione sarà sempre scritta in forma di lista con il seguente formato:

[[elementi della riga1 da R1C1 a R1C4],[elementi della riga2 da R2C1 a R2C4],[elementi della riga3 da R3C1 a R3C4],[elementi della riga4 da R4C1 a R4C4]]

Esempio 2 Il seguente VILLAGGIO:

	C1	C2	C3	C4
R1	B	R	A	7
R2	1	S	C	9
R3	R	C	9	4
R4	S	3	5	W

è descritto dalla seguente lista: [[B,R,A,7],[1,S,C,9],[R,C,9,4],[S,3,5,W]]

PROBLEMA

Nel VILLAGGIO sono posizionati inizialmente i seguenti elementi:

- albero → A in R2-C2 e R1-C4
- casa → C in R2-C1
- cane → N in R3-C3 e R4-C1

GARA1 2026 Primaria a squadre

- gatto → G in R3-C4 e R4-C2

			A
C	A		
		N	G
N	G		

Si chiede di completare lo schema, utilizzando sempre gli elementi A, C, N, G e rispettando le seguenti regole:

- In ogni quartiere rappresentato dai blocchi 2x2, devono essere presenti tutti gli elementi una sola volta.
- Considerando le righe e le colonne come il reticolato di vie fra gli elementi, l'obiettivo è disporre case, alberi, cani e gatti in modo che per ogni via ci siano sempre tutti gli elementi e una volta soltanto. Questa regola vale sia per le vie in orizzontale che per quelle verticali (oltre che per ogni blocco come da punto precedente).

Scrivere il VILLAGGIO completato in forma di lista L (come in premessa) nella casella sottostante, utilizzando per ogni elemento la sua sigla (A, C, N, G)

L	[]
---	---	--	---

SOLUZIONE

L	[[G,N,C,A],[C,A,G,N],[A,C,N,G],[N,G,A,C]]
---	---

COMMENTI ALLA SOLUZIONE

Tenendo conto della colonna C1, il blocco1 si completa con R1-C1 = G e R1-C2= N.
 Allora in R3-C1 abbiamo A e in R3-C2 abbiamo C (blocco 3 completato).
 Completiamo la riga R1 mettendo C in R1-C3
 Completiamo la riga R2 mettendo G in R2-C3 e N in R2-C4 (blocco 2 completato)
 Infine completiamo il blocco 4 ponendo A in R4-C3 e C in R4-C4

G	N	C	A
C	A	G	N
A	C	N	G
N	G	A	C

da cui la lista L = [[G,N,C,A],[C,A,G,N],[A,C,N,G],[N,G,A,C]]

ESERCIZIO 7

Si faccia riferimento alla GUIDA OPS 2026, ELEMENTI DI PYTHON.

PROBLEMA

Si consideri il seguente programma

```
A = int(input())
```

```
B = int(input())
C = A * 2
B = B + 1
A = C - B
D = A + B
print(A, B, C, D)
```

I valori in input sono: 5 per A, 4 per B.

Calcolare i valori di output di A, B, C, D e scriverli nella tabella sottostante.

A	
B	
C	
D	

SOLUZIONE

A	5
B	5
C	10
D	10

COMMENTI ALLA SOLUZIONE

Istruzioni	calcolo	A	B	C	D
A = int(input())		5			
B = int(input())		5	4		
C = A * 2	C = 5*2	5	4	10	
B = B + 1	B = 4+1	5	5	10	
A = C - B	A = 10 - 5	5	5	10	
D = A + B	D = 5+ 5	5	5	10	10
print(A,B,C,D)		5	5	10	10

ESERCIZIO 8

Si faccia riferimento alla GUIDA OPS 2026, ELEMENTI DI PYTHON.

PROBLEMA

Si consideri il seguente programma:

```
TESTO = input()
LETTERA = input()
CONT = 0
for i in range(len(TESTO)):
    if TESTO[i] == LETTERA:
        CONT = CONT + 1
print(CONT)
```

Sapendo che il valore in input per TESTO è "La programmazione è divertente"
e per LETTERA è il carattere 'a', scrivere il valore di output stampato dal programma
nella cella sottostante

SOLUZIONE

COMMENTI ALLA SOLUZIONE

Il programma conta quante volte il carattere LETTERA compare nella stringa TESTO.

La funzione len(TESTO) restituisce la lunghezza della stringa, includendo anche gli spazi.
Il ciclo for analizza ogni carattere della stringa uno alla volta.

Ogni volta che il carattere corrente (TESTO[i]) è uguale a 'a', la variabile CONT viene incrementata di 1.

Nella frase "La programmazione è divertente" il carattere 'a' compare 3 volte, quindi il valore finale stampato è 3.

ESERCIZIO 9

Si faccia riferimento alla GUIDA OPS 2026, ELEMENTI DI PYTHON.

PROBLEMA

Si consideri il seguente programma:

```
S = input()
C = 0
N = len(S)
for i in range(N):
    if S[i] == '3':
        C = C + 1
print(C)
```

Il valore di input per S è la singola stringa "3 a 13 b 3c 7 33 d 2"

Determinare il valore di output stampato dal programma e scriverlo nella casella sottostante.

SOLUZIONE

NB: quando, in un contesto reale, il programma Python richiederà in input la stringa S, l'utente la inserirà senza apici.

COMMENTI ALLA SOLUZIONE

GARA1 2026 Primaria a squadre

Il programma calcola la lunghezza della stringa S, includendo numeri, lettere e spazi, e poi analizza ogni singolo carattere tramite un ciclo for.

Il contatore C viene incrementato ogni volta che il carattere corrente della stringa è uguale al carattere '3'.

Nella stringa "3 a 13 b 3c 7 33 d 2" il carattere '3' compare complessivamente 5 volte. Di conseguenza, il valore finale stampato dal programma è 5.

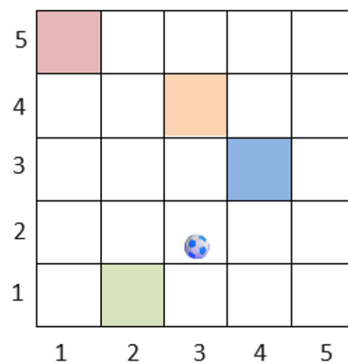
ESERCIZIO 10

Si faccia riferimento alla GUIDA OPS 2026 - 4. ELEMENTI DI PYTHON, in particolare alla sezione 4.8 QUESITI di comprensione di programmi Python.

Le direzioni sono sempre "assolute", cioè riferite a chi sta guardando il campo di gara.

PROBLEMA

Quale sequenza di istruzioni tra quelle proposte (1, 2 o 3) deve eseguire la palla per raggiungere il quadratino blu, con coordinate [4,3], compiendo meno passi?



1	2	3
destra() destra() su() su()	destra() destra()	destra() sinistra() destra() su()

Indicare un solo numero (1, 2 o 3) nella casella sottostante

SOLUZIONE

COMMENTI ALLA SOLUZIONE

Le soluzioni in assoluto più brevi (cioè che fanno fare meno passi alla palla) sono su()

destra()

oppure
destra()
su()

ma nessuna delle due è presente tra le opzioni proposte.
Dunque dobbiamo eseguire le tre soluzioni e scegliere l'unica che (anche se con due passi inutili) porta il robot nella casella azzurra, cioè la numero 3.

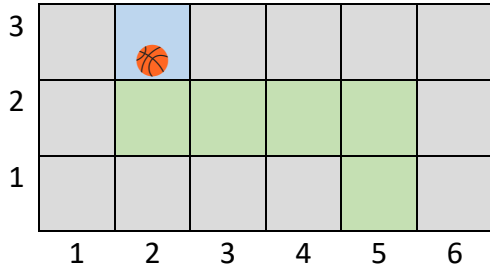
ESERCIZIO 11

Si faccia riferimento alla GUIDA OPS 2026 - 4. ELEMENTI DI PYTHON, in particolare alla sezione 4.8 QUESITI di comprensione di programmi Python.
Per la griglia, usiamo la stessa notazione utilizzata nel problema ricorrente 3f) ROBOT E AUTOMI, ma le direzioni sono sempre "assolute", cioè riferite a chi sta guardando il campo di gara.

PROBLEMA

Dato il seguente programma

giù()
destra()
destra()
destra()
destra()
giù()



Scrivere la lista delle caselle che la palla occuperà passo dopo passo (inclusa la casella iniziale e quella finale).

N.B. Ad esempio per indicare la casella "del pallone" si scrive [2,3]

SOLUZIONE

COMMENTI ALLA SOLUZIONE

Basta seguire passo passo le istruzioni.

Bisogna fare attenzione a non farsi ingannare dai colori, che in questo caso non hanno significato: la palla va a destra 4 volte (e quindi arriva in [6,2] per poi scendere in [6,1]).

La posizione della palla dopo ogni istruzione è mostrata in tabella

Posizione iniziale	[2,3]
--------------------	-------

giù()	[2,2]
destra()	[3,2]
destra()	[4,2]
destra()	[5,2]
destra()	[6,2]
giù()	[6,1]

ESERCIZIO 12

PROBLEM

Today (day 0) is Tuesday. What day of the week will it be on day 70?

Write your answer in the box below.

SOLUTION

TUESDAY

TIPS FOR THE SOLUTION

We could count the days in this way: day 1 is Wednesday, day 2 is Thursday, and so on. We can quickly observe that days 7,14,21,28,...,70 are Tuesdays.

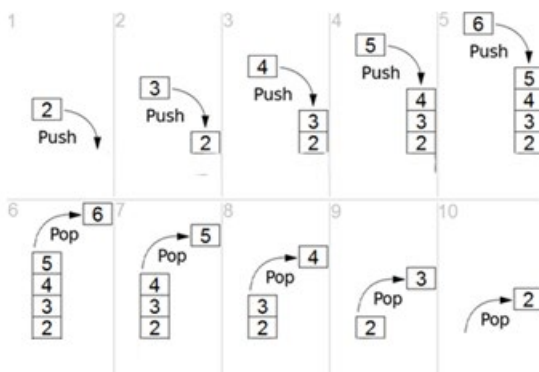
ESERCIZIO 13

Si faccia riferimento alla GUIDA OPS 2026, GESTIONE DI UNA PILA

Premessa

La struttura dati delle pile ha una politica di gestione LIFO (Last In First Out), ovvero l'ultimo elemento ad essere inserito nelle pile è il primo ad uscire.

Data una sequenza: 2, 3, 4, 5, 6. Inserendola nella pila, si ottiene una pila così formata.



La sequenza degli elementi poi restituiti in uscita dalla pila è la medesima: 6, 5, 4, 3, 2.

PROBLEMA

Un fuochista sta preparando uno spettacolo pirotecnico per la propria città. L'obiettivo del fuochista è quello di inserire i colori nell'ordine giusto all'interno della scatola pirotecnica, che poi verrà accesa durante l'esecuzione dello spettacolo in modo da ottenere la sequenza cromatica desiderata.

I colori sono contenuti in confezioni con la seguente etichetta (001, 002... sono i codici dei colori; blu, giallo sono i nomi dei colori):

colore <001,blu>
colore <002,giallo>
colore <004,magenta>
colore <006,rosso>
colore <005,verde>

Il cliente ha richiesto che la sequenza cromatica che deve essere vista in cielo sia:

rosso, giallo, blu, verde e magenta per concludere

Si chiede di inserire, nella casella sottostante, la lista L di caricamento della scatola pirotecnica con i codici colori:

L	[]
---	-----

SOLUZIONE

L	[004,005,001,002,006]
---	-----------------------

COMMENTI ALLA SOLUZIONE

Essendo la politica della pila, una politica LIFO, l'effetto che si ottiene è quello di invertire i colori rispetto all'ordine di ingresso, quindi la lista di caricamento dei colori è

004	005	001	002	006
magenta	verde	blu	giallo	rosso

Fornirà in uscita la seguente lista

006	002	001	005	004
rosso	giallo	blu	verde	magenta

Ovvero quella richiesta dal cliente.