



GARA 5 2024-25 PRIMARIA A SQUADRE

ESERCIZIO 1

Si faccia riferimento alla GUIDA OPS 2025, PIANIFICAZIONE.

La tabella che segue descrive le attività di un progetto (indicate rispettivamente con le sigle A1, A2, ...), riportando per ciascuna di esse il numero di persone assegnato e il numero di giorni necessari per completarla.

ATTIVITA'	PERSONE	GIORNI
A1	2	5
A2	2	3
A3	3	4
A4	2	1
A5	2	4

Le priorità tra le attività sono:

[A1,A2], [A1,A3], [A3,A4], [A2,A4], [A4,A5]

Trovare il numero N di giorni necessari per completare il progetto, tenuto presente che alcune attività possono essere svolte in parallelo e che ogni attività *deve* iniziare prima possibile (nel rispetto delle priorità).

Inoltre, determinare PM: il *numero massimo* di persone che lavorano contemporaneamente al progetto.

(N.B. PM è anche il *numero minimo* di persone contemporaneamente disponibili necessarie per attuare il progetto così pianificato).

Scrivere le risposte nella tabella sottostante

N	
PM	



ESERCIZIO 3

Si faccia riferimento alla Guida OPS 2025 - MOVIMENTI DI UN ROBOT.

Premessa

In questo problema troviamo un robot evoluto, dotato oltre ai comandi classici (**f**, **a**, **o**), della capacità di eseguire il comando di decisione **d** e il comando di ripetizione **r**. Il comando **d** permette al robot di “vedere” la casella immediatamente davanti a sé e di scegliere se eseguire o meno una sequenza di comandi in base alla situazione. Il comando **d** è seguito da un blocco di comandi e da un simbolo di chiusura “|”.

Se la casella immediatamente davanti al robot è libera, il robot esegue il blocco di comandi; se la casella è occupata (cioè, c’è un ostacolo), il robot non esegue nulla e passa al comando successivo.

Ad esempio, nel comando **d<f,f>|** il robot, dopo aver valutato la casella davanti a sé, eseguirà i comandi “f,f” solo se la via è libera mentre se c’è un ostacolo passerà al comando successivo.

Il comando **r** consente di ripetere un determinato numero di volte delle sotto-sequenze di comandi.

Questo comando è seguito dal *numero di ripetizioni*, poi da una sequenza di comandi chiamata *corpo* e infine dal simbolo | che indica la fine del *corpo*. Capire cosa faccia un *comando di ripetizione* è semplice: basta sostituirlo integralmente con *numero di ripetizioni* volte i comandi del suo *corpo*! Un esempio è **r3<f,a,f>|**, in cui 3 è il *numero di ripetizioni* e **f,a,f** è il *corpo*. Tale comando può essere sostituito con **f,a,f,f,a,f,f,a,f**. Infatti, nell’eseguirlo il robot ripete per 3 volte i comandi che costituiscono il corpo, ovvero:

1. Esegue f;
2. Esegue a;
3. Esegue f;
4. Esegue f;
5. Esegue a;
6. Esegue f;
7. Esegue f;
8. Esegue a;
9. Esegue f.

PROBLEMA

Nel campo di gara sono presenti 4 ostacoli, nelle caselle [4,3], [5,3], [4,5], [7,3].

Il robot parte dalla casella [3,3] e inizialmente è orientato verso Est.

Il robot riceve la lista di comandi $L = [d<f,o>|,a,f,o,r2<f>|,d<f,o>|,f,o,d<f,f>|,a,f]$.



ESERCIZIO 5

Si faccia riferimento alla GUIDA OPS 2025, FATTI E CONCLUSIONI

PROBLEMA

Anita, Beatrice e Cosimo giocano a dadi. Fanno due lanci a testa, ognuno sempre con lo stesso dado, e vince chi fa la somma più grande dei due lanci. Al primo lancio escono i valori 1, 2, 4 e al secondo lancio 4, 5, 6. I numeri sono elencati in ordine crescente.

Si conoscono inoltre i seguenti fatti:

1. La somma dei numeri ottenuta da Beatrice è 8.
2. La differenza per Cosimo fra il numero ottenuto al secondo lancio e il numero ottenuto al primo è 1.

Dai fatti elencati, rispondere alle seguenti domande.

1. Quale numero è uscito ad Anita al primo lancio?
2. Quale numero è uscito a Cosimo al secondo lancio?
3. Chi ha vinto?

Scrivere la soluzione nella tabella sottostante.

1	
2	
3	



ESERCIZIO 6

Si faccia riferimento alla GUIDA OPS 2025, ELEMENTI DI PSEUDOLINGUAGGIO.

PROBLEMA

Date le scatole A, B, C, D, eseguire in sequenza i seguenti calcoli

$$C = A + B;$$

$$D = A + B + C;$$

$$A = A + B + D;$$

$$B = A + B + D;$$

Dati i valori iniziali $A = 6$ e $B = 7$, riportare nella tabella i valori finali contenuti nelle scatole. Si suggerisce di costruire la tabella con la traccia del calcolo.

A	
B	
C	
D	

ESERCIZIO 7

Si faccia riferimento alla GUIDA OPS 2025, ELEMENTI DI PSEUDOLINGUAGGIO.

PROBLEMA

Si consideri la seguente procedura

```
procedure Calcolo1;  
variables A, B, C, D integer;  
read A, B;  
C = A + B;  
D = B + C;  
B = C;  
A = D;  
write A, B, C, D;  
endprocedure;
```

Calcolare i valori finali per A, B, C, D se all'inizio vengono acquisiti i seguenti valori: $A = 3$, $B = 2$. Scrivere la soluzione nella tabella sottostante. Si suggerisce di costruire la tabella con la traccia del calcolo.



A	
B	
C	
D	

ESERCIZIO 8

Si faccia riferimento alla GUIDA OPS 2025, ELEMENTI DI PSEUDOLINGUAGGIO.

Premessa

Dati i valori iniziali $A = 3$, $B = 7$, $C = 4$ e l'istruzione $D = A + X$

se il valore finale di D deve essere 10, la lettera X deve essere sostituita dalla variabile B .

PROBLEMA

procedure Calcolo2;

variables A, B, C, D integer;

read B, C;

$A = B + C$;

$D = A + B + C + X$;

write D;

endprocedure;

Vengono letti i seguenti valori $B = 4$, $C = 1$. Trovare quale delle tre variabili A , B e C deve essere sostituita a X in modo da ottenere come risultato finale $D = 15$. Si suggerisce di costruire la tabella con la traccia del calcolo

X	
---	--



ESERCIZIO 9

Si faccia riferimento alla GUIDA OPS 2025, ELEMENTI DI PSEUDOLINGUAGGIO.

Come nell'esercizio precedente si conosce il risultato e si deve sostituire il carattere X col nome di una delle tre variabili A, B e C dichiarate nella procedura, in modo da ottenere in output il risultato dichiarato.

PROBLEMA

```
procedura Calcolo3;  
variables A, B, C integer;  
read A, B;  
C = B - A + X  
B = C - A - B;  
write B;  
endprocedure;
```

All'inizio vengono letti i seguenti valori $A = 2$ e $B = 7$. Nella istruzione evidenziata (**$C = B - A + X$**), trovare il nome della variabile (A o B) da sostituire a X in modo da ottenere in output $B = 3$.

X	
---	--

ESERCIZIO 10

Si faccia riferimento alla GUIDA OPS 2025, ELEMENTI DI PSEUDOLINGUAGGIO.

PROBLEMA

```
procedura Calcolo4;  
variables A, B, C, M integer;  
read A, B, C;  
M = A;  
if B > M then M = B; endif;  
if M < C then M = C; endif;  
write M;  
endprocedure;
```

Calcolare il valore finale di M corrispondente ai seguenti valori iniziali $A = 6$, $B = 7$, $C = 8$ e scriverlo nella cella sottostante.

M	
---	--



ESERCIZIO 11

Si faccia riferimento alla GUIDA OPS 2025, ELEMENTI DI PSEUDOLINGUAGGIO.

PROBLEMA

```
procedure Calcolo5;  
variables A, B, C, M integer;  
read A, B, C;  
if B < A then M = A;  
    else M = B;  
endif;  
if C > M then M = C; endif;  
write M;  
endprocedure;
```

Calcolare il valore in output di M corrispondente ai seguenti valori iniziali $A = 5$, $B = 8$, $C = 3$ e scriverlo nella cella sottostante.

M	<input type="text"/>
---	----------------------

ESERCIZIO 12

PROBLEM

Denis is trying to remember the password of his smartphone; he remembers that:

- it is a 5-digit number (that we denote as ABCDE),
- A, C and E are odd digits,
- B and D are even digits,
- $A < B < C < D < E < 9$; thus, all the digits have to be in ascending order and smaller than 9.

How many passwords does Denis have to try to be sure to guess the correct password?

Write your answer as an integer number in the box below.



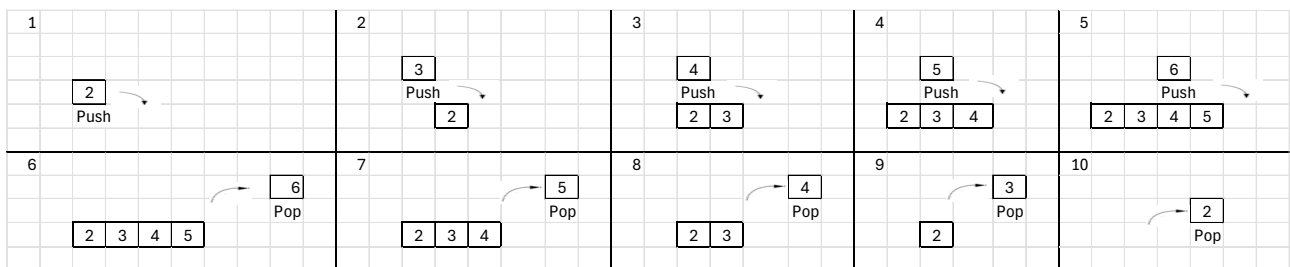
ESERCIZIO 13

Si faccia riferimento alla GUIDA OPS 2025, 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: 6, 5, 4, 3, 2.

PROBLEMA

All'interno dello scarico merci del supermercato di Macerata, sono arrivati due furgoni carichi in maniera lineare come due pile. Allo scarico merci c'è un nastro trasportatore unico in cui i due operatori devono scaricare i pacchi dei furgoni in maniera da ottenere un ordine preciso di pacchi sul nastro.

Ogni pacco viene indicato dalla seguente etichetta:

pacco <identificativo pacco,numero furgone,contenuto>

I pacchi contenuti nel furgone 1 sono i seguenti:

pacco < 001,01,funghi >
pacco < 002,01,insalata >
pacco < 003,01,pomodori >

I pacchi contenuti nel furgone 2 sono i seguenti:

pacco <001,02,patate >
pacco <002,02,ananas >



PRIMARIA – SQUADRE – FINALE – 24/25

pacco <003,02,rape >

Il supermercato richiede di prendere dal nastro trasportatore i prodotti nel seguente ordine: per primi i funghi, poi le patate, l'insalata, i pomodori, gli ananas e per ultime le rape.

Si chiede di inserire la lista L di caricamento dei pacchi con i codici del pacco e del relativo furgone di provenienza (ad esempio il pacco <001,01,funghi> viene inserito come (001,01)), separati dalla virgola e senza spazi.

Scrivere la lista L nella casella sottostante

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



PRIMARIA – SQUADRE – FINALE – 24/25

Indicazioni operative:

Un segnale sonoro darà inizio al tempo di gara e aprirà la piattaforma; l'accesso alla digitazione è consentito da subito; la gara ha una durata di 90 minuti; allo scadere dei 90 minuti la piattaforma non consentirà ulteriori inserimenti.

Qualsiasi problema va tempestivamente segnalato ai responsabili presenti nelle aule. A parità di punteggio, precede la squadra/studente che ha il tempo migliore.

Le risposte ad ogni domanda vanno confermate con l'apposito pulsante presente in fondo alla domanda stessa.

E' possibile modificare le risposte date, utilizzando l'apposito pulsante presente a fianco di ciascuna domanda.

Il tempo di gara viene preso quando viene cliccato il pulsante Termina prova presente alla fine dell'elenco delle domande (RICORDARSI DI CLICCARE IL PULSANTE TERMINA PROVA QUANDO TUTTE LE RISPOSTE SONO STATE CONFERMATE).

Ciascuna squadra/studente avrà a disposizione un pc connesso ad Internet fornito dall'Università di Cesena. Potrà poi essere dotata/o di un pc portatile o tablet, NON collegato ad internet.

Ogni altro dispositivo idoneo alla navigazione in rete o alle comunicazioni esterne è vietato. E' possibile utilizzare dizionari o appunti o testi. Il PC in dotazione potrà essere utilizzato per caricare i risultati e per consultare siti internet. E' fatto assoluto divieto di utilizzare siti o app di AI.

E' possibile utilizzare calcolatrici.

SI RINGRAZIANO:

