



Sec PRIMO grado - INDIVIDUALE – Gara 1 – 24/25

In questo momento Luca è marcato da un giocatore a destra nella posizione [6,4], ha un avversario alle spalle in [5,3] e ha il portiere davanti in posizione [5,6]. Il suo obiettivo è trovare l'angolo migliore per segnare il goal vincente. Luca si trova nello stato [5,4,N], per lui la migliore strategia è $L1 = [f,o,f,f,a,f]$. Riuscirà a portare a casa la vittoria?

Indicare, descrivendoli come triple $[X,Y,D]$, i seguenti stati:

1. Lo stato S1 del giocatore dopo aver eseguito il primo comando della lista L1;
2. Lo stato S2 del giocatore dopo aver eseguito i primi tre comandi della lista L1;
3. Lo stato S3 del giocatore dopo aver eseguito tutti i comandi della lista L1.

Scrivere le risposte nella tabella sottostante.

S1	[]
S2	[]
S3	[]

ESERCIZIO 3

PREMESSA

Si ricordino le seguenti definizioni, tratte dalla Guida OPS 2025, GRAFI.

In un grafo orientato, se esiste un arco a che va da un nodo x ad un nodo y , (ovvero $a = \text{freccia}(x,y)$) si dice che x è predecessore di y e che y è successore di x . Inoltre, si dice che l'arco a è uscente da x e che è entrante in y . Due archi si dicono adiacenti se hanno un nodo in comune. Per ogni nodo, si chiama grado di ingresso del nodo, il numero di archi entranti nel nodo e si chiama grado di uscita del nodo, il numero di archi uscenti dal nodo.

Un percorso (o cammino) tra due nodi del grafo consiste in una sequenza di nodi ciascuno dei quali (tranne l'ultimo) è collegato con il successivo; un percorso può, quindi essere descritto con una lista di nodi (quelli toccati dal percorso, ordinata dal nodo di partenza al nodo di arrivo). Un percorso si dice semplice se non ha nodi ripetuti.

PROBLEMA

L'ingegnere capo deve costruire un intero quartiere sito nel comune di Aironia. Dovendo edificare un pronto soccorso dentro il quartiere, decide di costruirlo al posto della casa che si affaccia sul maggior numero di strade (grado di ingresso massimo).

Le strade, a senso unico, sono rappresentate da termini che hanno il seguente formato:

$\text{Strada}(\langle \text{casa1} \rangle, \langle \text{casa2} \rangle)$

Il quartiere è descritto dai seguenti termini:

$\text{Strada}(A,B)$ $\text{Strada}(C,F)$ $\text{Strada}(B,C)$ $\text{Strada}(F,B)$
 $\text{Strada}(D,A)$ $\text{Strada}(E,A)$ $\text{Strada}(E,D)$ $\text{Strada}(F,E)$



ESERCIZIO 5

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

In questo PROBLEMA si deve sostituire il carattere X col nome di una delle tre variabili A, B e C dichiarate nella procedura.

PROBLEMA

Data la procedura

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

Nella istruzione $D = A + B + X$, trovare il nome della variabile (da scegliere tra A, B, C) da sostituire a X in modo che al termine si abbia $D = 78$ coi seguenti valori iniziali $A = 17$, $B = 15$, $C = 14$. Scrivere il nome della variabile nella cella sottostante.

X	
---	--

ESERCIZIO 6

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

In questo PROBLEMA si deve sostituire il carattere X col nome di una delle tre variabili A, B e C dichiarate nella procedura.

PROBLEMA

Data la procedura

```
procedure Calcolo2;  
variables F, G, H integer;  
read G, H;  
F = G;  
G = H;  
H = G * F;  
write X, Y, Z;  
endprocedure;
```

Nelle variabili in output, sostituire X, Y, Z con nomi delle variabili della procedura in modo che, con input $G=3$ e $H=7$, in output escano nell'ordine i valori 7, 3 e 21.

X	
Y	
Z	



ESERCIZIO 7

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

Premessa

L'alternativa semplice compare in una procedura con le seguenti istruzioni

...

M = A,

if B > A then M = B; endif;

write M

...

l'operazione M = B viene eseguita se e solo se B è maggiore di A.

Per esempio, se B = 5 e A = 3 il valore finale sarà M = 5 (perché 5 > 3 è vero e M = B viene eseguita); se fosse B = 4 e A = 6 il valore finale sarebbe M = 6 (perché 4 > 6 è falso e M = B non viene eseguita quindi M rimane uguale ad A).

PROBLEMA

Data la procedura

procedure Calcolo3;

variables A, B, C, M integer;

read A, B, C;

M = A;

if B > M then M = B; endif;

if C > M then M = C; endif;

write M;

endprocedure;

Calcolare il valore finale di M corrispondente ai seguenti valori iniziali A = 1, B = 9, C = 6 e scriverlo nella cella sottostante.

M	
---	--

ESERCIZIO 8

PROBLEM

In the addition problem below each letter represents a number and different letters have different numbers associated with them

$$C D A B +$$

$$\underline{C 0 A 9} =$$

$$A B C D$$

Knowing that B+9 = 14, which number does the word ABCD represent?

Write your answer as an integer in the box below.

--