

GARA 5 2018 - Scuola secondaria di primo grado - INDIVIDUALI

ESERCIZIO 1

Si faccia riferimento alla GUIDA - OPS 2018, problema ricorrente **REGOLE E DEDUZIONI**.

PROBLEMA

Siano date le seguenti regole:

regola(1,[b,a],h). regola(2,[e,f],k). regola(3,[a,b],c).

regola(4,[l,h],i). regola(5,[g,c],d). regola(6,[a,b],e).

regola(7,[a,c],g). regola(8,[e,a],f). regola(9,[c,h],l).

Trovare:

la lista L1 che rappresenta il procedimento per dedurre **d** da **[a,b]**;

la lista L2 che rappresenta il procedimento per dedurre **k** da **[a,b]**;

la lista L3 che rappresenta il procedimento per dedurre **i** da **[a,b]**.

Scrivere le soluzioni nella seguente tabella.

NB. Quando sono applicabili più regole, dare la precedenza a quella con sigla inferiore!

L1	[]
L2	[]
L3	[]

ESERCIZIO 2

Si faccia riferimento alla GUIDA - OPS 2018, problema ricorrente **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.

Attività	Persone	Giorni
A1	4	3
A2	3	3
A3	3	4
A4	5	1
A5	5	2
A6	2	3
A7	1	1
A8	3	2

Le priorità tra le attività sono: [A1,A2], [A1,A3], [A2,A4], [A3,A4], [A4,A5], [A5,A6], [A6, A7], [A7, A8]

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, trovare il numero massimo PM di persone che lavorano contemporaneamente al progetto.

N	
PM	

ESERCIZIO 3

Si faccia riferimento all' Allegato GUIDA-OPS-2018, problema ricorrente KNAPSACK

In un deposito di minerali esistono esemplari di vario peso e valore individuati da sigle di riconoscimento. Ciascun minerale è descritto da una sigla che contiene le seguenti informazioni: tab(<sigla del minerale>,<valore in euro>,<peso in kg>)

Il deposito contiene i seguenti minerali:

tab(m1,17,10)

tab(m2,23,22)

tab(m3,10,15)

tab(m4,13,35)

tab(m5,14,31)

tab(m6,18,63)

Disponendo di un piccolo motocarro con portata massima di 61 kg trovare la lista L delle sigle di tre minerali diversi che siano trasportabili contemporaneamente con questo mezzo e che abbiano il massimo valore complessivo; calcolare inoltre questo valore V.

N.B. Nella lista, elencare le sigle in ordine (lessicale) crescente; per le sigle usate si ha il seguente ordine: m1<m2<m3<

L	[
V	

ESERCIZIO 6

Si faccia riferimento alla GUIDA - OPS 2018, ELEMENTI DI PSEUDOLINGUAGGIO.

PROBLEMA

Si consideri la seguente procedura.

```
procedure BETA;  
variables I, N, B, M integer;  
variables A(1:7) vector of integer;  
A ← [3,1,4,2,5,6,7];  
I ← 1;  
N ← 7;  
B ← 0;  
M ← A(1);  
while I < N do;  
    B ← B + A(I);  
    I ← I + 1;  
    if A(I) > M then M ← A(I); endif;  
endwhile;  
B ← B / N;  
output I, N, B, M;  
endprocedure;
```

Determinare il valore di output di I, N, B, M e scriverlo nella tabella seguente.

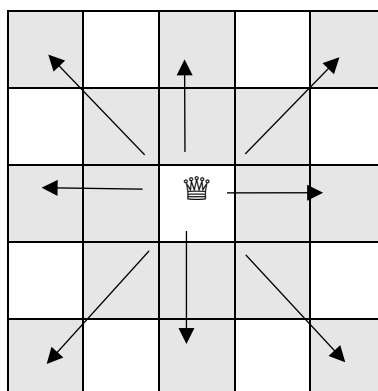
I	
N	
B	
M	

ESERCIZIO 7

Un giocatore di scacchi vuole posizionare 5 regine su un campo di gara (scacchiera 5×5), senza che le regine possano attaccarsi l'una con l'altra.

Ricordiamo che la regina degli scacchi può muoversi in orizzontale, verticale e diagonale di un numero qualsiasi di caselle.

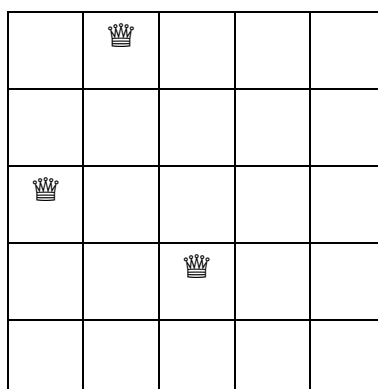
La regina nell'esempio seguente, può attaccare tutti i pezzi posizionati sulle caselle grigie, e dunque in tali caselle non potranno essere posizionate altre regine.



Ogni casella può essere individuata da due numeri (interi); per esempio la regina dell'esempio è nella terza colonna (da sinistra) e nella terza riga (dal basso): brevemente si dice che ha coordinate [3,3].

PROBLEMA

Data la seguente scacchiera, in cui il giocatore ha già posizionato 3 regine nelle caselle [1,3], [2,5] e [3,2]



determinare le coordinate [X1,Y1] in cui posizionare la regina sulla prima riga e quelle [X4,Y4] della regina sulla quarta riga, di modo che le regine non possano attaccarsi l'una con l'altra.

X1	
Y1	
X4	
Y4	

ESERCIZIO 8

PROBLEM

Lisa decided to invest 2000\$ in a postal savings certificate. At the end of each year the capital increases of a percentage, which is equal to the number of the years during which the capital has been “invested” for. (For example if it’s the second year, it increases by the 2%, if it is the 15th year, it increases by the 15%). At the end of each year the amount of money is rounded to the nearest integer. When Lisa decided to recall her money she received 1776\$ more than what she had invested. At the end of which year did Lisa recalled her money? Put your answer (without the “%”) in the box below.