

GARA 3 2018 - Scuola Sec. 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,[c,d],h). regola(2,[c,f],d). regola(3,[c,g],f). regola(4,[c,e],d). regola(5,[h,d],a).

Trovare:

la lista L1 che rappresenta il procedimento per dedurre **h** da **c** e **g**;

la lista L2 che rappresenta il procedimento per dedurre **a** da **c** e **e**;

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

Scrivere le soluzioni nella seguente tabella.

L1	[]
L2	[]

ESERCIZIO 2

Si faccia riferimento alla GUIDA - OPS 2018, problema ricorrente MOVIMENTI DI UN ROBOT

ESEMPIO

Un robot su una scacchiera molto ampia può muoversi potendo eseguire tre tipi di comandi:

– cambiare direzione e girarsi di 90 gradi in senso orario: comando o;

– cambiare direzione e girarsi di 90 gradi in senso antiorario: comando a;

– cambiare posizione e avanzare di una casella mantenendo la direzione: comando f.

Ad esempio, partendo dalla casella [2,3] con direzione a destra (est) con questi comandi

[f,f,f,a,f,f,o,f,f] arriva nella casella [7,5] con direzione a destra (est).

PROBLEMA

Il robot si trova nella casella [20,20] con direzione verso il basso (sud) e deve eseguire la seguente lista di comandi [f,o,f,f,o,f,a,f,f,o,f,f].

Trovare le coordinate [X,Y] della casella in cui ha termine il percorso e scriverle qui sotto

X	
Y	

ESERCIZIO 3

Si faccia riferimento alla GUIDA - OPS 2018, problema ricorrente KNAPSACK

PROBLEMA

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: $\text{tab}(\langle \text{sigla del minerale} \rangle, \langle \text{valore in euro} \rangle, \langle \text{peso in kg} \rangle)$

Il deposito contiene i seguenti minerali:

$\text{tab}(m1,12,10)$

$\text{tab}(m2,18,23)$

$\text{tab}(m3,24,17)$

$\text{tab}(m4,6,42)$

$\text{tab}(m5,13,15)$

Disponendo di un piccolo motocarro con portata massima di 39 kg trovare la lista L delle sigle di due 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: $m1 < m2 < m3 < \dots$

L	[]
V	

ESERCIZIO 4

Si faccia riferimento alla GUIDA - OPS 2018, problema ricorrente PIANIFICAZIONE

PROBLEMA

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	2	3
A2	4	2
A3	1	1
A4	3	2
A5	4	3
A6	5	1
A7	3	2
A8	4	1

Le priorità tra le attività sono: [A1,A2], [A1,A3], [A1,A4], [A2,A5], [A3,A5], [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 7

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

Una sequenza di valori [6,3,12,5] può essere rappresentata in un programma con una variabile V con indice (detta anche vettore):

$$V(1) = 6, \quad V(2) = 3, \quad V(3) = 12, \quad V(4) = 5.$$

Nel nostro pseudolinguaggio, potremo dichiarare il vettore indicandone il nome, il primo e l'ultimo indice (che ne indica anche la lunghezza) e il tipo dei suoi elementi:

variable $V(1:4)$ vector of integer;

Esempio di utilizzo di variabile con indice:

variable $A(1:4)$ vector of integer;

variable B, I, J integer;

$A \leftarrow [9,7,4,2];$	“Attribuisce valori alle componenti di A : $A(1)=9, A(2)=7, A(3)=4, A(4)=2$ ”
$I \leftarrow 2;$	
$J \leftarrow 4;$	
$B \leftarrow A(I) + A(J);$	“Equivale a $B \leftarrow A(2) + A(4)$; e quindi $B \leftarrow 7 + 2$;”
$A(1) \leftarrow 5;$	“Attribuisce il valore 5 alla prima componente di A ”
output $A(3);$	“Restituisce il valore della terza componente di A , cioè 4”

PROBLEMA

Si consideri la seguente procedura.

```

procedure BETA;
variables B integer;
variables A(1:4) vector of integer;
A ← [3,5,15,10];
B ← A(1) + A(2);
A(3) ← B;
if A(3) < 10
    then A(2) ← 0;
    else A(2) ← 1;
endif;
output A, B;
endprocedure;
```

Determinare il valore di output di A e B e scriverlo nella tabella seguente.

A	[_____]
B	

ESERCIZIO 8

PROBLEM

Find 18 consecutive numbers that summed up makes 1053. Put these 18 numbers in a list of numbers and separated them by commas in the box below.

[]
