

### ESERCIZIO 1

Si faccia riferimento alla GUIDA - OPS 2017, problema ricorrente REGOLE E DEDUZIONI.

#### PROBLEMA

Siano date le seguenti regole:

regola(1,[q,c],z)	regola(2,[a,t],p)	regola(3,[d,r],a)
regola(4,[a,z],u)	regola(5,[d],r)	regola(6,[b,q],a)
regola(7,[a,p],z)	regola(8,[r,d],t)	regola(9,[a,b],c)

Trovare

1. la lista L1 che descrive il procedimento per dedurre **u** partire da **b** e **q**;
2. la lista L2 che descrive il procedimento per dedurre **z** a partire da **d**.

N.B. Elencare le sigle delle regole nell'ordine che corrisponde alla sequenza di applicazione delle regole: il primo elemento (a sinistra) della lista deve essere la sigla che corrisponde alla prima regola da applicare; se ci sono contemporaneamente più regole applicabili, dare la precedenza a quella con sigla inferiore.

L1	[ ]
L2	[ ]

### ESERCIZIO 2

Si faccia riferimento alla GUIDA - OPS 2017, problema ricorrente FATTI E CONCLUSIONI

#### PROBLEMA

Alice, Bruno e Cesare sono tre amici che si salutano perché devono partire. Ciascuno va a trovare una persona (un nipote, un fratello e un figlio) in occasione di festeggiamento (un compleanno, un onomastico e un fidanzamento). Tutti insieme non si rivedranno per un po' di tempo: infatti chi sta via una settimana, chi due e chi tre settimane.

Riempire la successiva tabella, sapendo che:

1. Cesare va a trovare il fratello, ma non si tratterà 15 giorni;
2. uno degli amici va a partecipare al fidanzamento del figlio;
3. Bruno starà via una settimana meno dell'amico che andrà a festeggiare l'onomastico, ma una più dell'altro;
4. l'amico che va a visitare il nipote si assenterà solo una settimana.

amici	persona	festeggiamento	assenza
Alice			
Bruno			
Cesare			

**ESERCIZIO 3**

Si faccia riferimento alla GUIDA - OPS 2017, 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 un termine che contiene le seguenti informazioni:

minerale(<sigla del minerale>, <valore in euro>, <peso in Kg>).

Il deposito contiene i seguenti minerali:

minerale(m1,55,74)	minerale(m2,53,76)	minerale(m3,58,77)
minerale(m4, 59,79)	minerale(m5,52,72)	minerale(m6,54,78)
minerale(m7,57,71)	minerale(m8,51,78)	minerale(m9, 56,73)

Disponendo di un autocarro con portata massima di 145 Kg, trovare la lista L1 delle sigle di 2 minerali diversi trasportabili con questo autocarro che consente di trasportare il massimo valore possibile.

Disponendo di un autocarro con portata massima di 150 Kg, trovare la lista L2 delle sigle di 2 minerali diversi trasportabili con questo autocarro che consente di trasportare il massimo valore possibile.

Scrivere le risposte nella seguente tabella, ricordando che, nelle liste, occorre elencare le sigle in ordine crescente; per le sigle si ha il seguente ordine: m1<m2<... <m9.

L1	[ ]
L2	[ ]

**ESERCIZIO 4**

Si faccia riferimento alla GUIDA - OPS 2017, problema ricorrente *MOVIMENTI DI UN ROBOT O DI PEZZI DEGLI SCACCHI*.

**PROBLEMA**

In un campo di gara il robot è nella casella [10,12] con orientamento verso sinistra: trovare la lista L (più breve) dei comandi da assegnare al robot per fargli compiere il percorso descritto dalla seguente lista di caselle: [[10,12],[10,13],[11,13],[12,13],[12,12],[12,11],[12,12],[12,13],[13,13]]

N.B. I comandi da usare sono i seguenti:

- f fa spostare il robot di una casella nella direzione in cui è orientato;
- o fa ruotare il robot in senso *orario* di 90 gradi;
- a fa ruotare il robot in senso *antiorario* di 90 gradi.

Per una rotazione di 180° usare *due rotazioni antiorarie* (anziché due rotazioni orarie).

Scrivere la soluzione nella successiva tabella.

L	[ ]
---	-----

### ESERCIZIO 5

Si faccia riferimento alla GUIDA - OPS 2017, ELEMENTI DI PSEUDOLINGUAGGIO.

#### PROBLEMA

Si consideri la seguente procedura PRIMA.

```

procedure PRIMA;
variables A, B, K, J integer;
A ← 0;
K ← 0;
for J from 1 to 2 step 1 do;
    B ← 0;
    while B < 5 do
        B ← B+1;
        A ← A+J × B;
        K ← K + B + J;
    endwhile
endfor;
output A, K;
endprocedure;
    
```

Determinare il valore di output di A e K.

A	
K	

### ESERCIZIO 6

Si faccia riferimento alla GUIDA - OPS 2017, ELEMENTI DI PSEUDOLINGUAGGIO.

#### PROBLEMA

Si consideri la seguente procedura (*scritta in maniera sintatticamente scorretta*: i simboli X, Y e Z non sono definiti).

```

procedure SECONDA;
variables A, B, C, D integer;
D ← 0;
input A, B, C;
D ← A + B + C + X + 2 × Y + 4 × Z;
output D;
endprocedure;
    
```

Trovare, tra i nomi delle variabili dichiarate nella procedura (cioè tra A, B, C, D), il nome da sostituire a X e a Y per ottenere in output il valore 99 per D se i valori in input sono 3 per A, 12 per B e 24 per C.

nome della variabile da sostituire a X	
nome della variabile da sostituire a Y	
Nome della variabile da sostituire a Z	

### ESERCIZIO 7

#### PROBLEM

Alice leaves her house to go to school and after five minutes her brother Bob does. Bob walks at 1.5 the speed of Alice; if both walk at a constant speed, how long will it take Bob to catch up his sister?

Put your answer in minutes in the box below.

### ESERCIZIO 8

#### PROBLEM

During the spring, a class went to pick flowers in a forest. On the way back they walked in boy-girl couples; in each couple the boy had either three times as many or one third as many flowers as the girl had.

You have to determine how many flowers the whole group picked:

- |                 |                 |
|-----------------|-----------------|
| A. 209 flowers, | D. 212 flowers, |
| B. 210 flowers, | E. 213 flowers, |
| C. 211 flowers, | F. 214 flowers. |

Put your answer, as a capital letter without dot, in the box below.