

ESERCIZIO 1

Si faccia riferimento all’Allegato A - OPS 2016, problema ricorrente **REGOLE E DEDUZIONI**, pagina 2.

PROBLEMA

Sono date le seguenti regole:

regola(1,[a],b) regola(2,[p,q],v) regola(3,[t],n) regola(4,[v],z)
 regola(5,[b,c],w) regola(6,[a,b],c) regola(7,[t,n],v) regola(8,[t],v)

Trovare:

1. la lista L1 che descrive il procedimento per dedurre **w** conoscendo **a**;
2. la lista L2 che descrive il procedimento per dedurre **z** conoscendo **p** e **q**;

| | |
|----|--|
| L1 | [] |
| L2 | [] |

ESERCIZIO 2

Si faccia riferimento all’Allegato A - OPS 2016, problema ricorrente **KNAPSACK**, pagina 8.

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(m1,591,899) minerale(m2,536,864) minerale(m3,587,833)
 minerale(m4,562,858) minerale(m5,545,825) minerale(m6,558,842)

Disponendo di un autocarro con portata massima di 1700 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 1800 Kg, trovare la lista L2 delle sigle di 2 minerali diversi trasportabili con questo autocarro che consente di trasportare il massimo valore possibile.

N.B. Nelle liste, elencare le sigle in ordine crescente; per le sigle si ha il seguente ordine: m1 < m2 < ... < m9.

| | |
|----|--|
| L1 | [] |
| L2 | [] |

ESERCIZIO 3

PROBLEMA

Si consideri la seguente procedura PROVA1.

```

procedure PROVA1;
variables A, B, K integer;
A ← 100;
B ← 0;
K ← 0;
while B < A do
    K ← K + 1;
    A ← A + K;
    B ← B + K × K;
endwhile;
output K;
endprocedure;
    
```

Determinare il valore di output di K.

| | |
|---|--|
| K | |
|---|--|

ESERCIZIO 4

PROBLEMA

Si consideri la seguente procedura PROVA2.

```

procedure PROVA2;
variables Q, M, J integer;
Q ← 0;
M ← 0;
for J from 1 to 4 step 1 do
    M ← M + J;
    Q ← Q + M + J;
endfor;
output M, Q;
endprocedure;
    
```

Trovare i valori di output.

| | |
|---|--|
| M | |
| Q | |

ESERCIZIO 5

PROBLEM

A dozen of friends went to see a show. After the show, *some* of them went into a restaurant for a midnight snack. “Put it all on one bill,” they told the waiter. The bill amounted to \$60.00, and the men agreed to split it equally. Then it was found out that two of them had slipped away without settling their debts, so that each of the remaining men was charged \$2.50 more. How many men were in the party that went to the restaurant? Put your answer in the box below.

ESERCIZIO 6

PROBLEM

Let’s call a positive integer n “half-1” when exactly half of the integer numbers up to n (written in decimal notation) contains the digit “1”, and half doesn’t.

It is easy to see that 2 is half-1; also 16 is half-1: indeed, consider the list of the all the integer numbers up to 16

[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16];

eight numbers [1,10,11,12,13,14,15,16] contain “1” and eight [2,3,4,5,6,7,8,9] don’t.

Put in the box below the list of all half-1 numbers up to 200 (2 and 16 included).