

ESERCIZIO 3

Si faccia riferimento alla GUIDA - OPS 2017, problema ricorrente CRITTOGRAFIA.

PROBLEMA

Il servizio segreto ha captato il seguente messaggio “nemico”:

[i,t,e,x,k,f,h,z,t,k,b,u,t,e,w,b,w,h,w,b,v,b]

Utilizzando altre informazioni decifrate in precedenza, si ipotizza che questo messaggio sia cifrato con il semplice metodo di Giulio Cesare e possa contenere un indirizzo composto nell’ordine dal nome di una città italiana seguito dal nome di una via o piazza con numero civico finale scritto in lettere. Aiutate il servizio segreto a trovare il nome N1 della città, il nome N2 della via o della piazza e il numero civico N3, scritto in lettere.

Utilizzare l’alfabeto seguente:

[a,b,c,d,e,f,g,h,i,j,k,l,m,n,o,p,q,r,s,t,u,v,w,x,y,z],

e riportare le risposte nella tabella seguente come parole in lettere minuscole.

N1	
N2	
N3	

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 dei comandi da assegnare al robot per fargli compiere il percorso descritto dalla seguente lista di caselle: [[10,12],[9,12],[8,12],[7,12],[7,11],[7,10],[7,11],[7,12],[8,12]]

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.

N.B. I comandi (in successione) [o,o] e [a,a] si equivalgono (perché fanno ruotare il robot di 180 gradi: usare, comunque *sempre* il primo).

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 SECONDA.

```

procedure SECONDA;
variables A, K, J integer;
A ← 0;
K ← 0;
for J from 1 to 4 step 1 do;
    A ← A + J × 2;
    K ← A + J + K × 2;
endfor;
output A, K;
endprocedure;
    
```

Determinare il valore di output di A e K.

A	
K	

ESERCIZIO 6

PROBLEMA

Si consideri la seguente procedura ERR (scritta in maniera sintatticamente scorretta perché i simboli **X**, **Y** e **Z** non sono presenti fra le variabili della procedura).

```

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

Trovare, tra le variabili dichiarate nella procedura, i nomi da sostituire a “X”, “Y” e “Z” per ottenere in output il valore 56 per D se i valori in input sono 7 per A, 5 per B e 3 per C.

Scrivere i nomi della variabile (*senza apici*) nella seguente tabella.

nome della variabile da sostituire a “X”	
nome della variabile da sostituire a “Y”	
nome della variabile da sostituire a “Z”	

ESERCIZIO 7

PROBLEM

It took 9 people 5 hours to unload 3 identical pickup trucks.

How many hours will it take 10 people to unload 4 trucks with the same load? How long if the load of each truck is increased by $1/6$?

Put your answers in the table below as unsigned integer numbers of hours.

hours to unload 4 trucks	
hours to unload 4 trucks with the increased load	

ESERCIZIO 8

PROBLEM

Alice and Bob inherited a flock of sheep. They sold the entire flock, receiving for each sheep the same number of dollars as there were sheep in the flock. The money was given to them in \$10 bills and some change. They divided the bills by dealing them out alternatively; Alice complained that this was not fair because Bob received both the first and the last bills, thus getting \$10 more. To even things up, Bob gave Alice all the change, but Alice argued that it was still unfair. Bob agreed to give her a cheque for the difference. What was the value of the cheque?

Put your answer as an unsigned integer in the box below.

Hint: try to figure out what the last digit of the amount paid could be, if this amount is a square and has the next-to-last digit odd (implied by an odd number of \$10 bills).