

### ESERCIZIO 1

Si faccia riferimento all'Allegato A - OPS 2016, problema ricorrente CRITTOGRAFIA, pagina 16.

#### PROBLEMA

Usando la semplice crittografia di Giulio Cesare:

- data la lista [r,o,m,a] trovarne la corrispondente L1 crittografata con chiave 1;
- data la lista [q,n,l,z] trovarne la corrispondente L2 crittografata con chiave 1;
- la lista [t,q,o,c] corrisponde alla versione crittografata del nome della capitale di uno stato della UE: scoprire il nome della capitale e trovare la chiave K usata per crittografarlo.

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].

L1	[ ]
L2	[ ]
K	

### ESERCIZIO 2

Si faccia riferimento all'Allegato A - OPS 2016, problema ricorrente PERCORSI IN UN GRAFO, pagina 6.

#### PROBLEMA

Un grafo (che corrisponde alla rete di strade che collegano delle città) è descritto dal seguente elenco di archi:

arco(n1,n2,3)                  arco(n1,n4,3)                  arco(n2,n3,2)  
 arco(n4,n3,3)                  arco(n3,n5,2)                  arco(n2,n5,5)

Disegnare il grafo e trovare:

1. la lista L1 del percorso semplice più breve tra n1 e n5;
2. la lista L2 del percorso semplice più lungo tra n1 e n5.

L1	[ ]
L2	[ ]

### ESERCIZIO 3

Si faccia riferimento all'Allegato A - OPS 2016, problema ricorrente PROGRAMMAZIONE DEI MOVIMENTI DI UN ROBOT, pagina 17.

#### PROBLEMA

In un campo di gara sufficientemente ampio, il robot è nella casella [1,1] con orientamento verso destra: trovare la lista L dei comandi da assegnare al robot per fargli compiere il percorso descritto dalla seguente lista di caselle: [[1,1],[2,1],[2,2],[3,2],[3,3]].

N.B. Si ricordi che il robot può eseguire tre tipi di comandi:

- girarsi di 90 gradi in senso *orario*, comando: o;
- girarsi di 90 gradi in senso *antiorario*, comando: a;
- avanzare di una casella (nel senso della freccia, mantenendo l'orientamento), comando: f.

L	[ ]
---	-----



**ESERCIZIO 6**

Si faccia riferimento all'Allegato A - OPS 2016, ELEMENTI DI PSEUDOLINGUAGGIO, pagina 23.

**PROBLEMA**

Si consideri la seguente procedura ALFA

```

procedura ALFA;
variables A, B, C, D, E, F integer;
input A, B, F;
C ← A + B + F;
D ← A + B + C;
E ← D + C + B + A;
F ← A + B + C + E;
output C, E, F;
endprocedura;
    
```

I valori in input sono: 8 per A, 4 per B e 3 per F; determinare i valori di output e scriverli nella seguente tabella.

C	
E	
F	

**ESERCIZIO 7**

Si faccia riferimento all'Allegato A - OPS 2016, ELEMENTI DI PSEUDOLINGUAGGIO, pagina 23.

**PROBLEMA**

Si consideri la seguente procedura BETA.

```

procedura BETA;
variables A, B, C, D, E, F integer;
input A, B, C;
D ← A + B;
E ← A × B;
if D > E then F ← D;
else F ← E;
endif;
output D, E, F;
endprocedura;
    
```

I valori in input sono: 15 per A, 23 per B e 13 per C; determinare i valori di output e scriverli nella seguente tabella.

D	
E	
F	

### ESERCIZIO 8

Si faccia riferimento all'Allegato A - OPS 2016, ELEMENTI DI PSEUDOLINGUAGGIO, pagina 23.

#### PROBLEMA

Si consideri la seguente procedura GAMMA.

```

procedure GAMMA;
variables A, B, C, D, E integer;
input A, B;
C ← A + B;
D ← A - B + 10;
if D < C then E ← D;
           else E ← C;
endif;
C ← C - E;
D ← D + E;
D ← D + E;
output C, D, E;
endprocedure;
    
```

I valori in input sono: 16 per A, 13 per B; determinare i valori di output e scriverli nella seguente tabella.

C	
D	
E	

### ESERCIZIO 9

#### PROBLEM

Two taps take 8 hours to fill a tank. One tap takes 12 hours to do the same work. How long will the other tap take to fill the same tank? Put your answer (an integer number of hours) in the box below. Hint: assume that the capacity of the tank is 2400 gallons.

### ESERCIZIO 10

#### PROBLEM

A bag contains two red, three green and two blue balls. How many ball are to be drawn from the bag to be *sure* that one (at least) is red?

Put your answer, *written in digits*, in the box below.

## ESERCIZIO 11

Leggere il testo seguente con attenzione.

### IL PICCOLO DECALOGO DEL BOSCO

*Il bosco è come un vero e proprio “superorganismo” che, con l’insieme delle specie animali e vegetali che lo compongono, forma un tutto indivisibile che nasce, cresce, si trasforma. In un bosco gli equilibri sono molto delicati... Occorre quindi darsi delle regole per non turbarlo con la nostra presenza.*

- 1. Nel bosco si cammina con prudenza ed in silenzio;*
- 2. Quando si è in due o più persone è bene seguire tutti, in fila indiana, lo stesso percorso e comunicare sottovoce, o ancora meglio a gesti, per non disturbare gli animali che altrimenti fuggiranno al nostro arrivo;*
- 3. Bisogna seguire sempre i sentieri già tracciati, senza calpestare la vegetazione;*
- 4. Quando si è in due o più persone, chi precede deve avere cura di scostare i rami che intralciano il cammino, riaccompagnandoli poi nella posizione iniziale, perché non colpiscano chi segue;*
- 5. Non si devono strappare, tagliare o divellere piante e rami se non quando non sia strettamente necessario;*
- 6. Si devono sempre rimettere a posto pietre, rami, tronchi o altro, sollevati per cercare qualche animalletto nascosto;*
- 7. Non bisogna mai lasciare alcun rifiuto nel bosco né lungo i sentieri. Spesso la pulizia del bosco è affidata unicamente alla nostra educazione;*
- 8. Non si devono mai accendere fuochi, se non nei luoghi in cui è permesso, né lasciar cadere mozziconi, fiammiferi accesi, ecc. Ogni anno, migliaia di ettari di bosco vanno distrutti dalle fiamme appiccate per la nostra incuria;*
- 9. Non bisogna intaccare cortecce o rami con incisioni di alcun tipo; le piante ne risentono fino a morire;*
- 10. In località sconosciute o nei boschi molto fitti, si devono portare con sé una bussola e una mappa. L’abitudine a consultarle fornirà una buona attitudine a orientarsi.*

Riduzione e adattamento da *Diario della natura*, Touring Club Italiano, tratto da Puggioni M., Branda D., Binelli C., *Castelli in aria*, Giunti del Borgo, 2011

### PROBLEMA

Rispondere alle seguenti domande numerate, riportando nella successiva tabella la lettera maiuscola (senza punto) corrispondente alla risposta ritenuta corretta.

#### 1. Il brano letto è

- Narrativo;
- Descrittivo;
- Normativo;
- Argomentativo.

**2. Il testo propone**

- A. La stessa quantità di consigli indicati al 50 % con frasi positive e al 50 % negative;
- B. Consigli in prevalenza espressi con frasi negative;
- C. Consigli direttamente indicati usando la seconda persona singolare;
- D. Una percentuale leggermente maggiore di consigli espressi con frasi positive rispetto a quelle espresse con frasi negative.

**3. La maggior parte delle indicazioni proposte**

- A. E' espressa in modo burocratico e formale;
- B. E' espressa in modo impersonale;
- C. E' espressa in modo narrativo;
- D. E' espressa in modo cronachistico.

**4. Il testo dichiara che ogni anno**

- A. Ampie porzioni di bosco sono distrutte per disattenzione;
- B. Ampie porzioni di bosco sono distrutte per le incisioni su rami e cortecce;
- C. Ampie porzioni di bosco sono distrutte per avidità;
- D. Ampie porzioni di bosco sono distrutte per la poca informazione che abbiamo circa il bosco;

**5. Piante e rami, in un bosco**

- A. Non devono mai essere strappati né estirpati;
- B. Possono essere strappati o estirpati in caso di incendi;
- C. Possono anche essere strappati o eliminati;
- D. Si devono strappare o eliminare se sono di impiccio al transito di un sentiero tracciato.

**6. Bussole e mappe**

- A. Servono soprattutto a chiedere aiuto in caso di difficoltà se ci si trova “persi” in un bosco fitto e sconosciuto;
- B. Servono soprattutto a conoscere il territorio e i sentieri prima di affrontare un percorso boschivo complicato e difficoltoso;
- C. Sono sempre da portare con sé, ogniqualvolta si va in un bosco;
- D. Sono da avere con sé in alcune particolari situazioni, all'interno di un bosco.

**7. Quando nel testo si descrive il bosco come un'entità complessa si usa**

- A. Un termine inventato che ha valore di comparativo assoluto;
- B. Un vocabolo con un prefisso che conferisce valore di superlativo al termine a cui è accoppiato;
- C. Un vocabolo con un prefisso che conferisce valore di superlativo all'aggettivo a cui è accoppiato;
- D. Un vocabolo con un suffisso che conferisce valore di superlativo al termine a cui è accoppiato.

DOMANDA	RISPOSTA
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	