

**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,m,p],n)	regola(2,[d,p,q],f)	regola(3,[a,x,y],c)
regola(4,[a,x],y)	regola(5,[a,p],m)	regola(6,[e],a)
regola(7,[c],m)	regola(8,[p],x)	regola(9,[x,d,f],n)
regola(10,[x,q],d)	regola(11,[m,n],r)	regola(12,[a,e],x)

Trovare:

1. la lista L1 che descrive il procedimento per dedurre **m** conoscendo [**e**];
2. la lista L2 che descrive il procedimento per dedurre **n** conoscendo [**p,q**];
3. la lista L3 che descrive il procedimento per dedurre *con 3 regole* **r** conoscendo [**a,p**];
4. la lista L4 che descrive il procedimento per dedurre *con 6 regole* **r** conoscendo [**a,p**].

L1	[ ]
L2	[ ]
L3	[ ]
L4	[ ]

**ESERCIZIO 2**

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

**PROBLEMA**

È dato un grafo descritto dal seguente elenco di archi:

arco(n5,n7,8)	arco(n3,n4,1)	arco(n1,n4,2)	arco(n6,n3,6)
arco(n5,n3,3)	arco(n6,n2,6)	arco(n6,n4,1)	arco(n1,n7,1)
arco(n2,n4,8)	arco(n1,n3,4)	arco(n2,n7,4)	arco(n1,n5,7)

Disegnare il grafo e trovare:

- la lista L1 del percorso più breve tra n5 e n2 con 4 nodi intermedi;
- la lista L2 del percorso più lungo (senza passare più volte per uno stesso nodo) tra n5 e n3.

L1	[ ]
L2	[ ]



### ESERCIZIO 3

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 minerale >,<valore>,<peso> ).

Il deposito contiene i seguenti minerali:

minerale(m1,39,58)	minerale(m2,42,64)	minerale(m3,40,65)
minerale(m4,38,59)	minerale(m5,37,61)	minerale(m6,42,62)

Trovare:

- la lista L1 delle sigle di tre minerali diversi che siano trasportabili contemporaneamente con un carrello di portata massima di 180 Kg e che abbiano il massimo valore complessivo;
- la lista L2 delle sigle di tre minerali diversi che siano trasportabili contemporaneamente con un carrello di portata massima di 185 Kg e che abbiano il massimo valore complessivo;
- la lista L3 delle sigle di tre minerali diversi che siano trasportabili contemporaneamente con un carrello di portata massima di 200 Kg e che abbiano il massimo valore complessivo;

N.B. Nella lista, elencare le sigle in ordine (lessicale) crescente; per le sigle usate si ha il seguente ordine: m1<m2<m3< ...

L1	[ ]
L2	[ ]
L3	[ ]

### ESERCIZIO 4

Si faccia riferimento all'Allegato A - OPS 2016, problema ricorrente *FLUSSI IN UNA RETE DI CANALI*, pagina 14.

#### PROBLEMA

Una rete di canali è descritta dalle seguenti due tabelle di sorgenti e canali rispettivamente,

s(a,7), s(b,8), s(c,10), s(d,9), s(e,9), s(f,1), s(g,8),  
 s(h,6), s(i,7), s(j,2), s(k,11), s(l,8), s(m,10), s(n,2);  
 r(a,e), r(b,e), r(b,f), r(c,f), r(c,g), r(d,g), r(e,h), r(e,i), r(f,i),  
 r(f,j), r(g,j), r(g,k), r(h,l), r(i,l), r(i,m), r(j,m), r(j,n), r(k,n).

N.B. Si ricordi che una sorgente è descritta dal termine

s(<nome della sorgente>,<portata in litri>),

un canale è descritto dal termine

r(<nome della sorgente a monte>,<nome della sorgente a valle>),

e per ogni nodo l'acqua si divide equamente tra canali che escono (a valle) dal nodo.

Disegnare la rete, evitando incroci tra i canali, e determinare da quale nodo *finale* esce la quantità maggiore di acqua.

N.B. Un nodo è finale quando non compare come primo argomento in un termine “r”: cioè quando non ha successori (a valle).

nodo finale con maggior portata in uscita	
portata in uscita (verso valle) di tale nodo	

**ESERCIZIO 5**

Si faccia riferimento al problema ricorrente PROGRAMMAZIONE DEI MOVIMENTI DI UN ROBOT, pagina 18.

**PROBLEMA**

In un campo di gara il robot è nella casella [21,13] con orientamento verso il basso: trovare la lista L dei comandi da assegnare al robot per fargli compiere il percorso descritto dalla seguente lista di caselle:


[[21,13],[21,12],[21,11],[22,11],[23,11],[23,12],[22,12],[21,12],[21,13],[20,13],[20,14]]

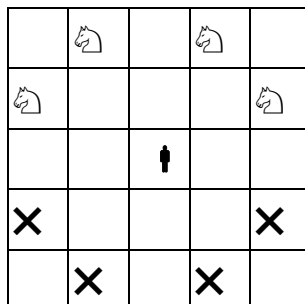
L	[		]
---	---	--	---

**ESERCIZIO 6**

Si faccia riferimento al problema ricorrente MOVIMENTO DI PEZZI DEGLI SCHACCHI, pagina 20.

**PROBLEMA**

In un campo di dimensioni 8×8 un robot si muove come il cavallo nel giuoco degli scacchi; gli sono vietate, però, le mosse nelle direzioni della rosa dei venti comprese nella seguente lista [oso,sso,sse,ese], cioè le mosse del robot in questo problema si riducono a quelle illustrate (col simbolo ) nella seguente figura.



Nel campo di gara le caselle della seguente lista sono interdette al robot:

[[3,1],[4,4],[4,5],[4,8],[5,2],[5,3],[7,4],[7,5]].

N.B. Un elemento della lista descrive una casella indicandone le coordinate a partire dallo spigolo in basso a sinistra del campo di gara.

Inoltre, in certe caselle sono presenti dei premi, descritti dalla seguente lista:

[[3,2,5],[1,3,6],[2,5,7],[4,6,8],[5,5,9]].

N.B. Un elemento della lista ha la forma: [<ascissa>,<ordinata>,<premio>].

Partendo dalla casella [1,1], il robot deve raggiungere la casella [8,8], senza passare più di una volta per una stessa casella. Trovare:

1. la lista L1 del percorso in cui si raccoglie il minor numero di premi;
2. la lista L2 del percorso in cui si raccoglie il maggior numero di premi.

L1	[		]
L2	[		]

**ESERCIZIO 7**

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

**PROBLEMA**

Considerare le seguenti *successioni*

$$a_{n+1} = a_n + n^2;$$

$$b_{n+1} = b_n + a_{n+1} + n^3;$$

$$c_{n+1} = a_{n+1} - b_{n+1} + n^4.$$

Trovare i valori di  $a_9$ ,  $b_9$  e  $c_9$  con  $a_0 = b_0 = c_0 = 0$ .

$a_9$	
$b_9$	
$c_9$	

**ESERCIZIO 8**

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

**PROBLEMA**

Si consideri la seguente procedura:

Procedura PRIMA;

variables A, B, C, K integer;

K ← 0;

input A, B, C;

for J from 1 to 4 step 1 do;

    A ← A + J;

    if B ≤ A then K ← K+A;

    else K ← K+B;

    endif;

    if C > K then K ← C; endif;

    input B, C;

endfor;

output K;

endprocedure;

Se il valore di input di A è 10 e i valori di input per B e C sono nell'ordine contenuti nelle seguenti liste B = [8,9,10,50,20] e C = [10,20,40,20,70], calcolare il valore di output.

K	
---	--



### ESERCIZIO 9

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

PROBLEMA: Si consideri la seguente procedura SECONDA.

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

Determinare i valori di output per A e K.

A	
K	

### ESERCIZIO 10

#### PROBLEM

John drives 60 miles to attend a Problem Solving conference held in Science City on a Saturday. Due to men at work on A81, his average speed on the way to Science City is only 20 miles per hour. However, on the way home the work is completed and he is able to average 40 miles per hour. Compute the average speed (in miles per hour) for his round trip and put it in the box below, as a rational number with a single *rounded* digit after the decimal mark (which is a dot).

### ESERCIZIO 11

#### PROBLEM

Nine little sticks of lengths 9, 8, 7, ..., 2, 1 are connected in that order with joints (in the following figure they are shown aligned on a straight line).



Now a loop is made: the free end of the stick of length 9 is connected to the free end of the stick of length 1, so that they form a sort of necklace. The loop is laid on a plane in the shape of an equilateral triangle. Sticks cannot be bent or broken: an integer number of connected sticks composes each side of the triangle. Compute the sum of the lengths of the shortest sticks on each side of the triangle. Put your answer in the box below.

**ESERCIZIO 12**

## ANALISI DEL TESTO

Leggi il testo e osserva i diagrammi con attenzione e poi rispondi agli stimoli che ti vengono proposti. La risposta corretta è solamente UNA.

LA LOCANDIERA di CARLO GOLDONI – In questa scena Mirandolina, la protagonista della commedia, sfodera le armi della seduzione per fare innamorare il Cavaliere, un misogino che odia le donne.

## ATTO PRIMO, SCENA QUARTA

*Mirandolina con un tondo in mano, ed il Servitore, e detto.*

**MIRANDOLINA:** È permesso?

**CAVALIERE:** Chi è di là?

**SERVITORE:** Comandi.

**CAVALIERE:** Leva là quel tondo di mano.

**MIRANDOLINA:** Perdoni. Lasci ch'io abbia l'onore di metterlo in tavola colle mie mani. (*Mette in tavola la vivanda.*)

**CAVALIERE:** Questo non è officio vostro.

**MIRANDOLINA:** Oh signore, chi son io? Una qualche signora? Sono una serva di chi favorisce venire alla mia locanda.

**CAVALIERE:** (Che umiltà!). (*Da sé.*)

**MIRANDOLINA:** In verità, non avrei difficoltà di servire in tavola tutti, ma non lo faccio per certi riguardi: non so s'ella mi capisca. Da lei vengo senza scrupoli, con franchezza.

**CAVALIERE:** Vi ringrazio. Che vivanda è questa?

**MIRANDOLINA:** Egli è un intingoletto fatto colle mie mani.

**CAVALIERE:** Sarà buono. Quando lo avete fatto voi, sarà buono.

**MIRANDOLINA:** Oh! troppa bontà, signore. Io non so far niente di bene; ma bramerei saper fare, per dar nel genio ad un Cavalier sì compito.

**CAVALIERE:** (Domani a Livorno). (*Da sé.*) Se avete che fare, non istate a disagio per me.

**MIRANDOLINA:** Niente, signore: la casa è ben provveduta di cuochi e servitori. Avrei piacere di sentire, se quel piatto le dà nel genio.

**CAVALIERE:** Volentieri, subito. (*Lo assaggia.*) Buono, prezioso. Oh che sapore! Non conosco che cosa sia.

**MIRANDOLINA:** Eh, io, signore, ho de' secreti particolari. Queste mani sanno far delle belle cose!

**CAVALIERE:** Dammi da bere. (*Al Servitore, con qualche passione.*)

**MIRANDOLINA:** Dietro questo piatto, signore, bisogna beberlo buono.

**CAVALIERE:** Dammi del vino di Borgogna. (*Al Servitore.*)

**MIRANDOLINA:** Bravissimo. Il vino di Borgogna è prezioso. Secondo me, per pasteggiare è il miglior vino che si possa bere.

(*Il Servitore presenta la bottiglia in tavola, con un bicchiere.*)

**CAVALIERE:** Voi siete di buon gusto in tutto.

**MIRANDOLINA:** In verità, che poche volte m'inganno.

**CAVALIERE:** Eppure questa volta voi v'ingannate.

**MIRANDOLINA:** In che, signore?

**CAVALIERE:** In credere ch'io meriti d'essere da voi distinto.



**MIRANDOLINA:** Eh, signor Cavaliere... (*Sospirando.*)

**CAVALIERE:** Che cosa c'è? Che cosa sono questi sospiri? (*Alterato.*)

**MIRANDOLINA:** Le dirò: delle attenzioni ne uso a tutti, e mi rattristo quando penso che non vi sono che ingrati.

**CAVALIERE:** Io non vi sarò ingrato. (*Con placidezza.*)

**MIRANDOLINA:** Con lei non pretendo di acquistiar merito, facendo unicamente il mio dovere.

**CAVALIERE:** No, no, conosco benissimo... Non sono cotanto rozzo quanto voi mi credete. Di me non avrete a dolervi. (*Versa il vino nel bicchiere.*)

**MIRANDOLINA:** Ma... signore... io non l'intendo.

**CAVALIERE:** Alla vostra salute. (*Beve.*)

**MIRANDOLINA:** Obbligatissima; mi onora troppo.

**CAVALIERE:** Questo vino è prezioso.

**MIRANDOLINA:** Il Borgogna è la mia passione.

**CAVALIERE:** Se volete, siete padrona. (*Le offerisce il vino.*)

**MIRANDOLINA:** Oh! Grazie, signore.

**CAVALIERE:** Avete pranzato?

**MIRANDOLINA:** Illustrissimo sì.

**CAVALIERE:** Ne volete un bicchierino?

**MIRANDOLINA:** Io non merito queste grazie.

**CAVALIERE:** Davvero, ve lo do volentieri.

**MIRANDOLINA:** Non so che dire. Riceverò le sue finezze.

**CAVALIERE:** Porta un bicchiere. (*Al Servitore.*)

**MIRANDOLINA:** No, no, se mi permette: prenderò questo. (*Prende il bicchiere del Cavaliere.*)

**CAVALIERE:** Oibò. Me ne sono servito io.

**MIRANDOLINA:** Beverò le sue bellezze. (*Ridendo.*)

(*Il Servitore mette l'altro bicchiere nella sottocoppa.*)

**CAVALIERE:** Eh **galeotta!** (*Versa il vino.*)

**MIRANDOLINA:** Ma è qualche tempo che ho mangiato: ho timore che mi faccia male.

**CAVALIERE:** Non vi è pericolo.

**MIRANDOLINA:** Se mi favorisse un bocconcino di pane...

**CAVALIERE:** Volentieri. Tenete. (*Le dà un pezzo di pane.*)

(*Mirandolina col bicchiere in una mano, e nell'altra il pane, mostra di stare a disagio, e non saper come fare la zuppa.*)

**CAVALIERE:** Voi state in disagio. Volete sedere?

**MIRANDOLINA:** Oh! Non son degna di tanto, signore.

**CAVALIERE:** Via, via, siamo soli. Portale una sedia. (*Al Servitore.*)

**SERVITORE:** (Il mio padrone vuol morire: non ha mai fatto altrettanto.) (*Da sé; va a prendere la sedia.*)

**MIRANDOLINA:** Se lo sapessero il signor Conte ed il signor Marchese, povera me!

**CAVALIERE:** Perché?

**MIRANDOLINA:** Mille volte mi hanno voluto obbligare a bere qualche cosa, o a mangiare, e non ho mai voluto farlo.

**CAVALIERE:** Via, accomodatevi.

**MIRANDOLINA:** Per obbedirla. (*Siede, e fa la zuppa nel vino.*)

**CAVALIERE:** Senti. (*Al Servitore, piano.*) (Non lo dire a nessuno, che la padrona sia stata a sedere alla mia tavola).

**SERVITORE:** (Non dubiti). (*Piano.*) (Questa novità mi sorprende). (*Da sé.*)

**MIRANDOLINA:** Alla salute di tutto quello che dà piacere al signor Cavaliere.

**CAVALIERE:** Vi ringrazio, padroncina garbata.

**PROBLEMA**

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

- 1. In questa scena, tratta dalla famosa commedia di Goldoni,**
  - A. Compaiono dialoghi e monologhi;
  - B. Compaiono molte didascalie;
  - C. I personaggi sono mascherati;
  - D. I personaggi sono aristocratici.
- 2. In questa scena, oltre ai dialoghi tra i tre personaggi, a volte**
  - A. Si può capire bene l'ambientazione;
  - B. Si intuiscono dettagli dell'abbigliamento;
  - C. Si capisce cosa pensa un personaggio;
  - D. Si coglie la stoltezza del servo.
- 3. Il Cavaliere usa il termine "galeotta", rivolto a Mirandolina e al suo atteggiamento: se dovessimo sostituirlo con un sinonimo, sarebbe appropriato**
  - A. Servitrice;
  - B. Raffinata;
  - C. Seduttrice;
  - D. Schietta.
- 4. In questa scena è molto forte l'atteggiamento o il comportamento**
  - A. Di distacco;
  - B. Di aggressività;
  - C. Di idiosincrasia;
  - D. Di adulazione.
- 5. Mirandolina, ad un certo punto della scena**
  - A. Riesce a sedersi a tavola con il Cavaliere e a sorseggiare il suo vino;
  - B. Riesce a convincere il Cavaliere a sedersi con lei per assaggiare l'atingolo che lei ha portato a lui;
  - C. Porta sulla tavola del Cavaliere una bottiglia di vino di Borgogna;
  - D. Fa promettere al Cavaliere che nessuno verrà a sapere della visita di Mirandolina nella sua stanza.
- 6. Nella battuta di Mirandolina "Egli è un intingolletto fatto colle mie mani."**
  - A. Si rintraccia un soggetto pleonastico;
  - B. Si rintraccia un participio presente;
  - C. Si rintracciano alcuni aggettivi;
  - D. Si rintraccia un soggetto sottointeso.
- 7. Mirandolina, in questa scena esibisce**
  - A. Umiltà, modestia, cortesia con accenni alle proprie virtù domestiche;
  - B. Modestia, grazia e cortesia unite alle scuse per non essere una cuoca sempre all'altezza della situazione;
  - C. Altezzosità e senso di superiorità nei confronti del suo interlocutore;
  - D. Sicurezza nella sua capacità di fingere con accenni alla sua conoscenza culinaria.
- 8. Mirandolina, per sottolineare l'eccezionalità del fatto che lei si è trattenuta a tavola con il Cavaliere, anche nei confronti del Marchese e del Conte,**
  - A. Utilizza il termine "obbligo";
  - B. Utilizza una iperbole;
  - C. Chiede riserbo e silenzio;
  - D. Utilizza un'antitesi: accomodarsi/obbedirla.



**9. Il Cavaliere è reputato essere un uomo**

- A. Temibile;
- B. Potente;
- C. Primitivo;
- D. Di buon gusto.

**10. Mirandolina instaura con il Cavaliere**

- A. Un rapporto univoco: lei decide che si deve sottomettere a lui per poterlo conquistare;
- B. Un rapporto biunivoco: lei si sottomette a lui senza compromessi;
- C. Un rapporto finto: lei finge di essere innamorata del Cavaliere, mentre lui è oramai caduto completamente nella sua rete;
- D. Un nesso bivalente: da un lato sembra un rapporto che lascia al Cavaliere il gioco del comando, ma dall'altro si tende alla complicità.

DOMANDA	RISPOSTA
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	