

GARA4 2017 MEDIE A SQUADRE

ESERCIZIO 1

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

PROBLEMA

Siano date le seguenti regole:

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

Trovare:

1. la lista L1 che descrive il procedimento per dedurre **a** a partire da **p, q**;
2. la lista L2 che descrive il procedimento per dedurre **e** a partire da **p, q**;
3. la lista L3 che descrive il procedimento per dedurre **m** a partire da **p, r**.

L1	[]
L2	[]
L3	[]

ESERCIZIO 2

Si faccia riferimento alla GUIDA - OPS 2017, problema ricorrente MOVIMENTO DI UN ROBOT O DI UN PEZZO DEGLI SCACCHI.

PROBLEMA

In un campo di gara il robot è nella casella [19,23] 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:
 [[19,23],[19,22],[18,22],[18,21],[17,21],[16,21],[16,22],[16,23],[17,23],[16,23]].

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 far eseguire al robot una rotazione di 180 gradi si devono usare due rotazioni *antiorarie*.

L	[]
---	-----

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(m1,25,43) minerale(m2,25,42) minerale(m3,23,49)
 minerale(m4,29,46) minerale(m5,28,54) minerale(m6,27,51)

Disponendo di un piccolo motocarro con portata massima di 90 Kg trovare il numero N di trasporti diversi effettuabili portando due minerali diversi rispettando il vincolo della portata; tra questi trasporti, trovare la lista LP dei minerali che abbiano il maggior peso complessivo e la lista LV dei minerali che abbiano il minor valore complessivo.

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

N	
LP	[]
LV	[]

ESERCIZIO 4

Si faccia riferimento Guida OPS 2017, problema ricorrente *GRAFI*.

PROBLEMA

Un grafo, che si può immaginare come rete di strade (archi) che collegano delle città (nodi), è descritto dal seguente elenco di archi:

a(n1,n2,5)	a(n3,n2,6)	a(n1,n3,7)	a(n4,n5,3)
a(n5,n6,9)	a(n6,n4,4)	a(n2,n5,8)	a(n6,n3,11)
a(n1,n4,5)			

Disegnato il grafo, trovare:

- la lista L1 del percorso semplice *più breve* tra n1 e n6 e calcolarne la lunghezza K1;
- la lista L2 del percorso semplice *più lungo* tra n1 e n6 e calcolarne la lunghezza K2.

Scrivere la soluzione nella seguente tabella.

L1	[]
K1	
L2	[]
K2	

ESERCIZIO 6

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

PROBLEMA

La tabella che segue descrive le attività di un progetto (indicate rispettivamente con le sigle A1, A2, ...), riportando per ciascuna di esse il numero di persone assegnato e il numero di giorni necessari per completarla.

ATTIVITÀ	PERSONE	GIORNI
A1	5	2
A2	3	3
A3	3	2
A4	3	6
A5	2	2
A6	2	2
A7	2	3
A8	2	2
A9	3	2
A10	3	2
A11	6	1

N.B. Ai fini del problema non è importante conoscere la descrizione delle singole attività. Le attività devono succedersi opportunamente nel tempo perché, per esempio, una attività utilizza il prodotto di altre: quindi esistono delle *priorità* descritte con coppie di sigle; ogni coppia esprime il fatto che l'attività associata alla sigla di destra (detta successiva) può iniziare solo quando l'attività associata alla sigla di sinistra (detta precedente) è terminata. Ovviamente se una attività ha più precedenti, può essere iniziata solo quando tutte le precedenti sono terminate.

In questo caso le priorità sono:

[A1,A2], [A1,A3], [A3,A6], [A4,A10], [A1,A4], [A4,A9], [A4,A5],
[A6,A7], [A7,A9], [A5,A8], [A10,A11], [A8,A11], [A9,A11], [A2,A5].

Trovare il numero N di giorni necessari per completare il progetto, tenuto presente che alcune attività possono essere svolte in parallelo e che ogni attività *deve* iniziare prima possibile (nel rispetto delle priorità). Inoltre, trovare il numero *minimo* R di persone che possono realizzare il progetto così pianificato.

N.B. Il numero *minimo* di persone necessarie a realizzare il progetto è il numero di persone che lavorano nel giorno in cui ne lavorano di più (cioè il numero *massimo* di persone al lavoro in un giorno).

N	
R	

ESERCIZIO 7

PREMESSA

Leggere con attenzione il seguente testo, dove alcune parole o espressioni son state omesse.

AGRICOLTURA, ORTO E GIARDINO

Potature: un aiuto alle nostre piante

Il periodo ideale per potare le piante a foglia caduca inizia in questo mese (febbraio) e prosegue fino alla fioritura. La potatura serve a mantenere un buon equilibrio fra attività produttiva e vegetativa, per mantenere la produzione costante nel tempo e garantire frutti di buona qualità e pezzatura.

Si tratta di un'operazione delicata, perché a ogni nostro intervento corrisponde una reazione della pianta: con un taglio sbagliato si rischia di creare uno squilibrio vegeto-produttivo. Per questo motivo è indispensabile far tesoro della propria esperienza e delle indicazioni che si trovano in letteratura o sui *tutorial* in Internet.

L'orto si risveglia

Arriva finalmente il momento di ricominciare a lavorare l'orto. Aglio, bietole, cipolle, fave, lattuga e radicchio da taglio, piselli, ravanelli, spinaci, taccole e valeriana possono essere seminati all'aperto non appena le temperature lo consentono, tenendo conto, per quanto possibile, del calendario delle _____ [vedi domanda 3].



Dopo la semina è utile coprire il terreno con un telo di tessuto non tessuto o con uno strato esclusivamente di materiale _____ [vedi domanda 4]

(paglia, compost, cippato) per proteggere i semi e le piantine dal freddo e dalla predazione di uccelli e altri animali, e accelerare lo sviluppo delle piante.

Il semenzaio

Il semenzaio è un vivaio riscaldato e illuminato dal sole, che permette di produrre piantine per i trapianti. La semina può essere fatta in un cassone riempito di terriccio oppure in vasetti singoli o multipli riempiti fino a qualche centimetro dal bordo. Nel primo caso si ottengono piante da trapiantare “a radice nuda”, nel secondo “con pane di terra”.

Lo strato di terriccio che coprirà i semi dovrà essere leggero e va mantenuto umido con ripetute annaffiature. Il semenzaio accelera la _____ [vedi domanda 6] delle piante che saranno pronte nel giro di qualche settimana. Nelle ore centrali delle giornate calde e soleggiate bisogna ricordarsi di aprirlo totalmente o parzialmente per evitare il rischio che temperature troppo elevate causino la morte delle piantine o ritardi nel loro sviluppo.

In febbraio è possibile seminare in semenzaio: bietole da costa, cavoli cappucci primaverili, cipolle, lattughe, prezzemolo, sedano, zucchine e, alla fine del mese, anche pomodori, melanzane e peperoni.

Frutta e verdura di stagione

Verdura: broccoli, cardi, cavolfiori, cavolo cappuccio, cavolini di Bruxelles, cicoria, dolcetta, erbe, finocchio, funghi, patate dolci, porri, scalogni, sedano rapa, spinaci, tartufi neri, verze, zucca.

Frutta: arance, mandarini, mele, pere, pompelmi.

Erbe Aromatiche: alloro, aneto, salvia, rosmarino, timo.

Tratto da “*Terra Nuova.it*”, 11 febbraio 2017, Editrice AAM Terra Nuova S.r.l.

PROBLEMA

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

1. Nel primo paragrafo “Potatura: un aiuto alle nostre piante”, a livello sintattico:
 - A. Non si riconoscono subordinate implicite;
 - B. Si rintracciano frasi principali implicite;
 - C. Si rintracciano alcune frasi subordinate finali implicite;
 - D. Si rintracciano molte frasi principali finali implicite.
2. Analizzando il titolo “*L’orto si risveglia*”, a livello retorico, si nota:
 - A. Una personificazione;
 - B. Una metafora;
 - C. Un ossimoro;
 - D. Una endiadi.
3. Nel testo, nel punto segnalato con “vedi domanda 3”, è stata omessa un termine o una espressione; quale tra le seguenti scelte è la più adatta:
 - A. Festività;
 - B. Lunazioni;
 - C. Previsioni metereologiche;
 - D. Temperature.
4. Nel testo, nel punto segnalato con “vedi domanda 4”, è stata omessa un aggettivo; quale dei seguenti è il più adatto:
 - A. Inorganico;
 - B. Isolante;
 - C. Plastico;
 - D. Organico.
5. Il testo può essere definito:
 - A. Argomentativo;
 - B. Descrittivo;
 - C. Divulgativo;
 - D. Cronachistico.
6. Nel testo, nel punto segnalato con “vedi domanda 6”, è stata omessa un termine; quale dei seguenti è il più adatto:
 - A. Maturazione;
 - B. Germinazione;
 - C. Senescenza;
 - D. Fioritura.

7. Tra le verdure che si possono seminare nel semenzaio a febbraio, anche a fine mese:
- A. Almeno 3 possono essere definite “bulbi”;
 - B. Almeno 2 possono essere definite “radici”;
 - C. Non ne compare nessuna definita a “bulbo”;
 - D. Almeno 3 possono essere definite “bacche”.
8. Il testo cita “*Il periodo ideale per potare le piante a foglia caduca inizia in questo mese (febbraio)*”; ciò significa che si può lavorare:
- A. Sugli alberi da frutto come ciliegi, peschi e castagni;
 - B. Sugli oleandri;
 - C. Sulle siepi di ligustri;
 - D. Sugli ulivi.

DOMANDA	RISPOSTA
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	

ESERCIZIO 8

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

PROBLEMA

Si consideri la seguente procedura PROVA1.

```

procedure PROVA1;
variables A, B, J integer;
A ← 0;
for J from 1 to 6 step 1 do;
    input B;
    if A<B then A ← B;      endif;
endfor;
output A;
endprocedure;
    
```

I valori di input per B sono i seguenti: 1, 4, 8, 3, 9, 7; trovare il valore di output per A

A	
---	--

ESERCIZIO 9

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

PROBLEMA

Si consideri la seguente procedura PROVA2.

```

procedure PROVA2;
variables A, B, C, J integer;
input C;
A ← C;
B ← C;
for J from 1 to 9 step 1 do;
    input C;
    if A<C      then A ← C; endif;
    if C<B      then B ← C; endif;
endfor;
output A, B;
endprocedure;
    
```

I valori di input per C sono i seguenti: 3, 6, 4, 8, 5, 8, 7, 2, 8, 6; trovare i valori di output per A e B.

A	
B	

ESERCIZIO 10

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

PROBLEMA

Si consideri la seguente procedura PROVA3, formalmente scorretta perché il simbolo **X** non è definito.

```
procedure PROVA3;  
variables A, B, C, D, J integer;  
A ← 0;  
for J from 1 to 7 step 1 do;  
  input B;  
  C ← B - J;  
  D ← B + J;  
  if A < X then A ← X;  
endfor;  
output A;  
endprocedure;
```

I valori di input per B sono i seguenti: 5, 3, 8, 5, 7, 9, 8. Trovare, tra le variabili dichiarate nella procedura, il nome da sostituire a **X** per ottenere in output il valore 5 per la variabile A.

X	<input type="text"/>
----------	----------------------

ESERCIZIO 11

PROBLEM

Each of the following 4-digit numbers has a digit that has been replaced with a letter:

129X is a perfect square

693Y is an odd multiple of 7

948Z is a multiple of 9

Compute the square root of the number whose decimal representation is XYZ, that is the number:

$$100 \times X + 10 \times Y + Z.$$

Put your answer, as an integer number (rounded if necessary) in the box below.

ESERCIZIO 12

PROBLEM

A hardware store sold an appliance at a 40% discount on Monday. It then took another 40% off the price on Wednesday. If the Wednesday price was 54 dollars, what was the regular price of that appliance?

Put your answer as an integer number (rounded if necessary) in the box below.