

Domanda numero 1 - Codice 2011-G3-S001 - Livello di difficoltà: 1.00

Dalla sua X1 nell'antichità, la X2 cui diamo il nome di logica scaturisce dall'aspirazione di mettere in evidenza le X3 che governano il X4; ancora più ambiziosamente X5 detta le regole a cui un normale essere pensante (ad esempio un giurista) deve attenersi affinché le sue X6 siano X7. Con un po' più di modestia, alcuni logici hanno descritto la X8 come una scienza empirica che formalizza quello che comunemente o nella prassi delle scienze della natura vale come modo X9 di X10

(Valentino Braitenberg, *L'immagine del mondo nella testa*; Adelphi).

Nel testo sopra riportato, sostituire a X1, X2, ecc. le parole più appropriate, elencate qui sotto, in modo da dare significato completo al periodo.

Per indicare le sostituzioni, nella tabella sotto riportata si deve associare a ciascuna X la lettera che individua il vocabolo da inserire nel testo. Il primo accoppiamento è riportato a mo' di esempio. Non tutti i vocaboli della lista devono essere accoppiati.

- | | | | |
|-------------|--------------|---------------|-------------------|
| A) essa | B) valide | C) grammatica | D) descrizione |
| E) regole | F) succedeva | G) nascita | H) argomentazioni |
| I) logica | J) pensiero | K) dirle | L) scienza |
| M) corretto | N) calcolare | O) matematica | P) ragionare |

X1	G
X2	
X3	
X4	
X5	
X6	
X7	
X8	
X9	

X10	
-----	--

Risposta corretta

Risposta data

L
E
J
A
H
B
I
M
P

Domanda numero 2 - Codice 2011-G3-S002 - Livello di difficoltà: 1.00

Nel seguente testo sostituire a X1, X2, X3 e X4 le parole più appropriate, elencate qui sotto, in modo da dare significato completo al periodo.

Artificial Intelligence researchers are trying to create a X1 which X2. The very idea is X3, and the reflection does not lessen the hold that such X4 have.

What would the world be like if we X5 intelligent machines? What X6 the existence of such machines say about the nature of X7 beings and their relation to the world around them? Would college professors become X8?

We raise these questions not because this book will X9 them; it will not. [...] Rather we mention them to illustrate the X10 of the science we will be describing in this book. [*Testo tratto dalla introduzione di un libro sulla Intelligenza Artificiale*]

Per indicare le sostituzioni, nella tabella sotto riportata si deve associare a ciascuna X la lettera che individua il vocabolo da inserire nel testo. I 10 vocaboli sono contenuti in questa lista. La prima risposta è data a mo' di esempio.

- | | | | |
|---------------|----------------|------------------|-------------|
| A) had | B) ideas | C) waves | D) obsolete |
| E) answer | F) computer | G) ramifications | H) thinks |
| I) intriguing | J) information | K) human | L) would |

X1	F
X2	
X3	
X4	
X5	
X6	
X7	
X8	
X9	
X10	

Risposta corretta

Risposta data

H

I

B

A

L

K

D

E

G

Domanda numero 3 - Codice 2011-G3-S003 - Livello di difficoltà: 1.00

Nel seguente testo sostituire a X1, X2, ecc. le parole più appropriate, elencate successivamente, in modo da dare significato completo al periodo.

I X1 si interrogano da sempre sulle funzioni del linguaggio, ma gli X2 recenti della logica e dell'X3 da una parte e della biologia e della X4 dall'altra hanno imposto nuove X5. Cosa intendono oggi per X6 i X7 e i linguisti? Cosa determina la nostra X8 dei discorsi altrui?

Per indicare le sostituzioni, nella tabella sotto riportata si deve associare a ciascuna X la lettera che individua il vocabolo da inserire nel testo. Non tutti i vocaboli della lista devono essere accoppiati. La prima risposta è data a mo' di esempio.

- | | | | |
|-----------------|---------------|----------------|-----------------|
| A) potenzialità | B) logici | C) sviluppi | D) economia |
| E) psicologia | F) linguaggio | G) scientifico | H) comprensione |
| I) domande | J) filosofi | K) informatica | L) calcolo |

X1	J
X2	
X3	
X4	

X5	
X6	
X7	
X8	

Risposta corretta

Risposta data

C

K

E

I

F

B

H

Domanda numero 4 - Codice 2011-G3-S004 - Livello di difficoltà: 1.00

Nella tabella sotto riportata sono elencati alcuni avvenimenti storici; ogni avvenimento è contrassegnato da una sigla.

Sigla	Avvenimento
A	La breccia di Porta Pia
B	Lo scoppio della prima bomba atomica (Hiroshima)
C	Fine della Grande Guerra
D	La prima circumnavigazione della terra

E	La distruzione di Pompei e Ercolano
F	La conquista del polo sud
G	Bombardamento della Abbazia di Montecassino
H	La proclamazione della Repubblica Italiana

Riportare nella lista L le sigle in modo che i corrispondenti avvenimenti risultino citati in ordine cronologico crescente (il primo avvenimento deve essere il più antico).

L	
---	--

Risposta corretta

Risposta data

E,D,A,F,C,G,B,H

Domanda numero 5 - Codice 2011-G3-S005 - Livello di difficoltà: 1.00

Sul fianco di una montagna esistono numerose sorgenti. L'acqua di una sorgente, che si suppone fluire in modo costante, può scorrere a valle attraverso uno o più rigagnoli. Può avvenire che questi convergano in un punto in cui esiste una sorgente; in tal caso, la loro acqua si aggiunge a quella fornita da questa sorgente. La situazione è quindi descrivibile con una rete: i nodi della rete rappresentano le sorgenti e gli archi rappresentano i rigagnoli.

La situazione complessiva di un reticolo è descritta quindi da due tabelle:

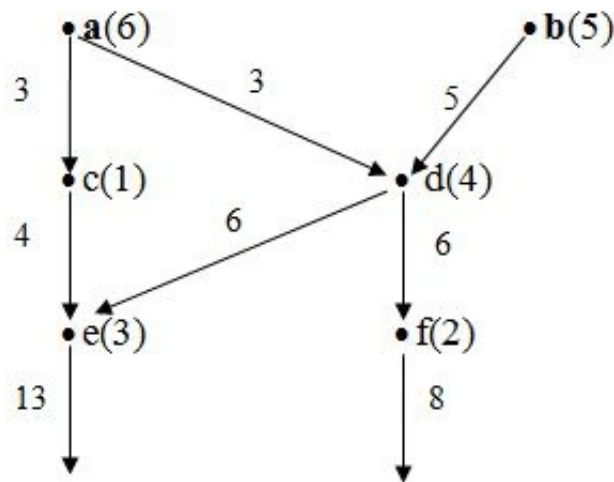
$s(\langle \text{sorgente} \rangle, \langle \text{litri d'acqua al minuto} \rangle)$, che specifica l'acqua che sgorga da ogni sorgente;
 $r(\langle \text{sorgente1} \rangle, \langle \text{sorgente2} \rangle)$, che specifica il rigagnolo dalla sorgente1 alla sorgente2.

Se da una sorgente escono più rigagnoli, l'acqua si divide in parti uguali fra ciascuno di essi.
 A titolo di esempio, nella rete descritta dal seguente esempio (con radici in **a** e in **b**, vedi figura)

$s(\mathbf{a}, 6)$, $s(\mathbf{b}, 5)$, $s(\mathbf{c}, 1)$, $s(\mathbf{d}, 4)$, $s(\mathbf{e}, 3)$, $s(\mathbf{f}, 2)$,
 $r(\mathbf{a}, \mathbf{c})$, $r(\mathbf{a}, \mathbf{d})$, $r(\mathbf{b}, \mathbf{d})$, $r(\mathbf{c}, \mathbf{e})$, $r(\mathbf{d}, \mathbf{e})$, $r(\mathbf{d}, \mathbf{f})$,

la quantità d'acqua che esce dai nodi c, e, f è riportata dalla seguente tabella.

c	e	f
4	13	8



Problema.

Un reticolo è descritto dalle seguenti due tabelle

$s(a,10)$, $s(b,4)$, $s(c,2)$, $s(d,0)$, $s(e,5)$, $s(f,7)$, $s(g,15)$, $s(h,4)$, $s(i,5)$, $s(z,4)$, $s(m,4)$, $s(n,0)$, $s(o,5)$, $s(p,5)$;

$r(a,f)$, $r(a,c)$, $r(e,c)$, $r(g,c)$, $r(g,z)$, $r(g,d)$, $r(i,d)$, $r(b,o)$, $r(m,o)$,
 $r(m,p)$, $r(n,p)$, $r(h,p)$, $r(d,h)$, $r(z,h)$, $r(z,n)$, $r(z,m)$, $r(c,m)$, $r(f,m)$, $r(f,b)$.

Riportare nella tabella la quantità di acqua che esce dai nodi d, o, p.

d	<input type="text"/>
o	<input type="text"/>
p	<input type="text"/>

Risposta corretta

Risposta data

10

30

40

Domanda numero 6 - Codice 2011-G3-S006 - Livello di difficoltà: 1.00

Si devono consegnare le pizze alle abitazioni poste ai numeri *dispari* di una stessa via. Per rispettare i tempi delle prenotazioni, le pizze devono essere consegnate seguendo le istruzioni scritte usando un codice che specifica come spostarsi avanti (per esempio (a,2), per muoversi di due posti) e indietro (per esempio (i,5), per muoversi di 5 posti) lungo la via a partire da un punto specificato. Un esempio di consegna di 4 pizze: se **a partire dalla casa al numero 1** le istruzioni fossero descritte dalla seguente lista [(a,2),(a,1),(i,2)], le consegne seguirebbero il seguente ordine [1,5,7,3] che indica i numeri civici delle rispettive abitazioni. A partire dalla casa al numero 3, con le seguenti istruzioni [(a,1),(i,2),(a,4)], le consegne seguirebbero il seguente ordine [3,5,1,9].

Problemi.

1) Si devono consegnare 8 pizze ad alcune abitazioni che corrispondono ai numeri civici dispari di una via. Le istruzioni per la consegna, **a partire dalla abitazione al numero 5**, sono le seguenti: [(a,4),(a,4),(i,5),(a,2),(i,6),(a,3),(a,4)]. Trovare la lista L1 che contiene i numeri civici delle abitazioni disposti secondo l'ordine di consegna delle pizze.

2) Si devono consegnare 8 pizze ad alcune abitazioni che corrispondono ai numeri civici dispari di una via. Le istruzioni per la consegna, **a partire dalla abitazione al numero 7**, sono le seguenti: [(a,7),(i,3),(i,6),(a,4),(i,3),(a,2),(a,4)]. Trovare la lista L2 che contiene i numeri civici delle abitazioni disposti secondo l'ordine di consegna delle pizze.

L1	[]
L2	[]

Risposta corretta

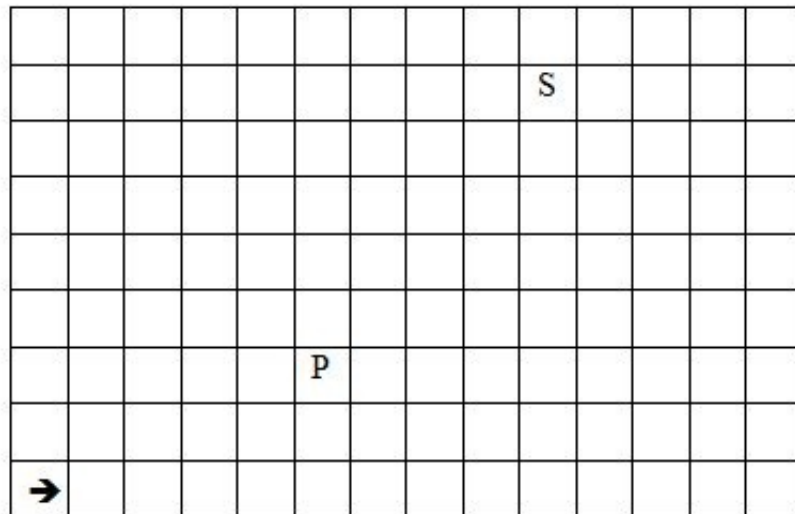
Risposta data

5,13,21,11,15,3,9,17

7,21,15,3,11,5,9,17

Domanda numero 7 - Codice 2011-G3-S007 - Livello di difficoltà: 1.00

In un foglio a quadretti disegnare un rettangolo di 14 quadretti in orizzontale e 9 in verticale (vedi figura).



Ogni casella può essere individuata da due numeri (interi); per esempio la casella contenente "P" è individuata da essere nella sesta colonna (da sinistra) e nella terza riga (dal basso: brevemente si dice che ha coordinate (6,3). Le coordinate della casella contenente "S" sono (10,8) e di quella contenente la freccia sono (1,1).

La freccia, che in figura è nella casella (1,1), può essere pensata come una piccola tartaruga, in questo caso voltata verso destra; la tartaruga 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!): comando **f**.

Questi comandi possono essere concatenati in sequenze in modo da permettere alla "tartaruga" di compiere vari percorsi; per esempio la lista **[f,f,f,f,a,f,f]**

fa spostare la tartaruga dalla posizione e orientamento iniziali mostrati in figura fino alla casella "P"; risultato analogo si ottiene con la lista [a,f,f,o,f,f,f,f]. Tuttavia, nel primo caso l'orientamento finale della tartaruga è verso l'alto, mentre nel secondo caso l'orientamento finale è verso destra.

Problema.

In un rettangolo 14x9, la tartaruga è nella casella (6,4) ed è orientata verso destra (est). Trovare l'ascissa X e l'ordinata Y in cui si troverà la tartaruga dopo aver effettuato il percorso descritto dalla seguente lista e l'orientamento D descritto con **n**, **s**, **e**, **o** rispettivamente per alto (nord), basso (sud), destra (est), sinistra (ovest): [f,o,f,a,f,a,f,f,a,f,o,f,f,a,f,o,f,a,f,f,o,f,f,o,f,f].

X	
Y	
D	

Risposta corretta

Risposta data

3

7

S

Domanda numero 8 - Codice 2011-G3-S008 - Livello di difficoltà: 1.00

Data una lista di numeri diversi, per esempio [1,5,2,4], è possibile alterare l'ordine dei suoi elementi scambiando di posto **due elementi adiacenti**. Con mosse successive è quindi possibile spostare gli elementi della lista in modo da ottenere i numeri disposti in ordine crescente; in questo esempio, l'ordinamento si ottiene con due mosse (il grassetto indica gli elementi adiacenti da scambiare):

prima mossa: da [1,**5,2**,4] a [1,2,5,4],
 seconda mossa: da [1,2,**5,4**] a [1,2,4,5].

La lista [2,5,4,3] può essere ordinata con tre mosse ([2,**5,4**,3] ⇒ [2,4,**5,3**] ⇒ [2,**4,3**,5] ⇒ [2,3,4,5]).

Problema.

Date le seguenti liste

L1 = [9,8,7,6,1,5,4,3,2]

L2 = [9,8,2,1,7,6,4,3,5]

L3 = [5,7,4,6,3,9,2,8,1]

Trovare il numero minimo di mosse (N1, N2, N3 rispettivamente per L1, L2, L3) necessario per ottenere le corrispondenti permutazioni ordinate crescenti.

N1	
N2	
N3	

Risposta corretta

Risposta data

32

24

22

Domanda numero 9 - Codice 2011-G3-S009 - Livello di difficoltà: 1.00

Date due liste (per esempio L1= [r,i,s,o,t,t,o] e L2= [p,r,e,s,t,o]) si definisce distanza di L1 da L2 il numero minimo di "mosse" da eseguire su L1 per renderla uguale a L2. Una mossa è una delle seguenti tre operazioni:

- sostituzione di un carattere di L1 con altro carattere,
- inserimento di un nuovo carattere in L1,
- cancellazione di un carattere di L1.

Ad esempio, L1 può essere trasformata in L2 con 13 mosse. Con 7 cancellazioni L1 diventa uguale alla lista vuota []. Con cinque inserimenti successivi (dei 6 caratteri: p, r, e, s, t, o) la lista vuota diventa uguale a L2. In realtà L1 può trasformarsi in L2 con un minimo di 4 mosse: la distanza di L1 da L2 è quindi 4.

Problema.

Trovare la distanza $D1$ tra le liste $L1 = [f, o, r, t, u, n, a]$ e $L2 = [f, o, r, t, u, n, a, l, e]$.

Trovare la distanza $D2$ tra le liste $M1 = [e, n, t, r, a, t, a]$ e $M2 = [v, e, t, r, i, n, a]$.

Trovare la distanza $D3$ tra le liste $N1 = [d, i, c, i, o, t, t, o]$ e $M2 = [o, t, t, o, c, e, n, t, o]$

D1	
D2	
D3	

Risposta corretta

Risposta data

2

4

7

Domanda numero 10 - Codice 2011-G3-S010 - Livello di difficoltà: 1.00

Nove ragazzi (indicati con le prime sette lettere dell'alfabeto **a, b, c, d, e, f, g, h, i**) organizzano riunioni seduti attorno a un tavolo rotondo; nella prima riunione **a** è seduto nel posto numero 1, **b** nel 2, **c** nel 3 e così di seguito ordinatamente, **h** nel posto 8 e **i** nel 9; quindi, in questa prima riunione, **a** è seduto fra **b** e **i**. Per le riunioni successive, i ragazzi decidono di cambiare di posto usando la regola descritta dalle **coppie** presenti in questa lista:

$[(1,4), (2,5), (3,7), (4,8), (5,2), (6,9), (7,3), (8,6), (9,1)]$

Chi in una riunione occupa il posto indicato dal primo numero della coppia, nella seduta successiva andrà nel posto corrispondente al secondo numero della coppia. Esempio, **a** che nella prima riunione è al posto 1, nella seconda andrà nel posto 4 e nella terza si sposterà dal 4 al posto 8. Le posizioni successive di **c** sono indicate dalla seguente sequenza: 3, 7, 3, 7, 3, 7 e così via; e le posizioni successive di **h** sono: 8, 6, 9, 1, 4, 8, 6, 9, 1, 4 e così via.

Problema

Data la seguente regola che definisce le modalità di scambio dei posti

$[(1,3),(2,5),(3,6),(4,8),(5,9),(6,1),(7,2),(8,7),(9,4)],$

trovare le posizioni Pe, Pg, Ph occupate rispettivamente da **e, g, h** nella sesta seduta e le posizioni Pb, Pd e Pf occupate da **b,d,f** nella ottava seduta.

Pe	
Pg	
Ph	
Pb	
Pd	
Pf	

Risposta corretta

Risposta data

2

8

4

5

8

1

Domanda numero 11 - Codice 2011-G3-S011 - Livello di difficoltà: 1.00

Sono date due liste di numeri *pari* Lm, detta *lista dei minori*, e LM detta *lista dei maggiori*. I numeri sono disposti in ordine non decrescente, come mostrato nel seguente esempio:

$$Lm = [12, 12, 14, 18, 22, 24],$$

$$LM = [16, 20, 26, 28, 28, 30, 30, 30, 32].$$

Un "separator" per queste due liste è un numero *dispari* per il quale si fa l'ipotesi che sia *maggiore* di tutti i numeri della lista Lm e *minore* di tutti quelli

della lista LM. Poiché alcuni numeri della prima lista sono maggiori di alcuni numeri della seconda (vedi l'esempio), ad ogni separatore ipotizzato S viene associato un errore dato dal numero di elementi di Lm maggiori di S più il numero di elementi di LM minori di S. Con riferimento alle due liste sopra viste, nella tabella seguente sono riportati alcuni esempi di separatori e dei rispettivi errori.

Separatore	17	19	21	23	25	27
Errore	4	3	4	3	2	3

Si dice "separatore ottimale" il numero dispari cui corrisponde l'errore minimo. In questo caso il separatore ottimale è il numero 25.

Problema.

Date le seguenti due coppie di liste

$Lm1([4,2,10,8,10,8,6,6,2,8,4,12,8,12,6,8,14,6,8,14]).$

$IM1([16,14,14,10,8,10,12,8,14,12,16,18,10,26,20,16,14,12]).$

e

$Im2([14,12,10,18,10,18,16,16,12,18,14,12,18,12,16,18,14,16,18,14]).$

$IM2([26,14,24,30,18,20,22,18,14,32,16,28,30,26,32,16,24,32]).$

Trovare i corrispondenti separatori ottimali S1 e S2 e i relativi errori E1 e E2.

S1	
S2	
E1	
E2	

Risposta corretta

Risposta data

19

8

6

Domanda numero 12 - Codice 2011-G3-S012 - Livello di difficoltà: 1.00

The land of Fantasia is centered upon a large circular lake. Around this lake is a circular highway, with six cities placed along the highway. The distances between the cities are as follows:

Distance	City a	City b	City c	City d	City e	City f
City a		17	15	8	21	14
City b	17		2	17	4	11
City c	15	2		19	6	13
City d	8	17	19		13	6
City e	21	4	6	13		7
City f	14	11	13	6	7	

Note that there are always two different ways of travelling from one city to another (corresponding to the two different directions around the lake); the table above lists the shorter distance in each case.

You are travelling along the highway in a constant direction around the lake. In which order might you travel past the six cities?

- A) [a,b,c,d,e,f]
- B) [a,c,e,b,d,f]
- C) [b,e,f,d,c,a]
- D) [b,e,d,f,a,c]
- E) [e,b,f,d,c,a]
- F) [b,e,f,d,a,c]

Choose a letter from A to F:

Risposta corretta

Risposta data

F

Domanda numero 13 - Codice 2011-G3-S013 - Livello di difficoltà: 1.00

Alcuni ragazzi decidono di costruire un ipertesto multimediale sugli avvenimenti storici significativi della loro regione. Per organizzare il progetto, dividono il lavoro in singole attività e assegnano ogni attività a un gruppo di loro.

La tabella che segue descrive le attività (indicate rispettivamente con le sigle a1, a2, a3, ...), riportando per ciascuna di esse il numero di ragazzi assegnato e il numero di giorni per completarla.

attività	ragazzi	giorni
a1	6	1
a2	4	4
a3	3	3
a4	6	2
a5	7	2
a6	8	3
a7	6	5
a8	4	4
a9	5	3
a10	6	1

Le priorità fra le attività sono descritte col termine $p(\langle \text{precedente} \rangle, \langle \text{seguito} \rangle)$; ogni termine esprime il fatto che l'attività associata alla sigla di destra può iniziare solo quando l'attività associata alla sigla a sinistra è terminata. L'attività che non ha precedenti è la prima, quella che non ha seguenti è l'ultima. Questo è la lista delle coppie:

$[p(a1, a2), p(a1, a3), p(a2, a6), p(a2, a7), p(a3, a4), p(a3, a5), p(a4, a8), p(a4, a9), p(a5, a6), p(a5, a7), p(a6, a9), p(a7, a10), p(a8, a10), p(a9, a10)]$.

Se una attività ha più precedenti, può essere iniziata solo quando tutte le precedenti sono terminate!

Problema.

Trovare quanti giorni $N1$ sono 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).

Identificare i giorni $N2$, $N3$ e $N4$ in cui sono occupati rispettivamente 17, 15 e 11 ragazzi.

N1	
N2	

N3	
N4	

Risposta corretta

Risposta data

13

5

10

11

Domanda numero 14 - Codice 2011-G3-S014 - Livello di difficoltà: 1.00

La lista seguente contiene in ordine alfabetico le sigle automobilistiche di alcuni capoluoghi di provincia italiani.

[an,ao,ba,bg,bl,bo,br,bs,bz,ca,ce,cn,co,cr,ct,fg,fi,ge,im,kr,lu,me,
mi,mn,na,no,pa,pe,pg,pi,pv,pz,ri,r,roma,si,sr,sv,tn,to,ts,ve,vr,vf].

Facendo riferimento solo alle città rappresentate in questa lista dalle rispettive targhe automobilistiche, trovare la lista L1 delle sigle automobilistiche delle città che si trovano a nord est di Roma e la lista L2 di quelle che si trovano a sud ovest di Ancona. Elencare le sigle in modo da rispettare l'ordine crescente di latitudine delle città.

L1	[]
L2	[]

Risposta corretta

Risposta data

RI,PE,AN,RN,TS

PA,CA,ROMA,RI,VT,PG,SI

Domanda numero 15 - Codice 2011-G3-S015 - Livello di difficoltà: 1.00

Si ricorda che il termine $a(\langle \text{nodo1} \rangle, \langle \text{nodo2} \rangle, \langle \text{distanza} \rangle)$ descrive un tratto stradale che unisce nodo1 e nodo2 , con la indicazione della relativa distanza (per esempio in chilometri).

Problema.

Sia dato il grafo stradale descritto dai seguenti tratti:

$a(n1, n2, 12)$. $a(n2, n3, 15)$. $a(n3, n4, 13)$. $a(n4, n8, 14)$. $a(n5, n6, 12)$.
 $a(n6, n8, 13)$. $a(n1, n7, 8)$. $a(n8, n7, 6)$. $a(n5, n1, 12)$. $a(n2, n5, 5)$.
 $a(n3, n6, 17)$. $a(n5, n7, 24)$.

Un percorso tra due nodi di questo grafo viene descritto con la lista dei nodi che lo compongono ordinati dal nodo di partenza al nodo di arrivo. Per esempio, la lista $[n1, n7, n8]$ descrive un percorso dal nodo $n1$ al nodo $n8$ lungo 14 chilometri.

Disegnare il grafo in modo che gli archi non si incrocino e trovare la lista L del percorso più lungo (senza passare più di una volta per uno stesso nodo) fra il nodo $n2$ e il nodo $n8$ e calcolare la sua lunghezza K .

L	[]
K			

Risposta corretta

Risposta data

N2,N1,N7,N5,N6,N3,N4,N8

100

Domanda numero 16 - Codice 2011-G3-S016 - Livello di difficoltà: 1.00

Nelle lezioni di educazione alimentare, i ragazzi hanno classificato alcuni alimenti in relazione al contenuto proteico e al loro costo. I risultati di questa classificazione sono descritti da una tabella avente la dichiarazione

$$\text{tabx}(\langle \text{sigla dell'alimento} \rangle, \langle \text{tipo} \rangle, \langle \text{contenuto proteico} \rangle, \langle \text{costo} \rangle).$$

Il tipo si riferisce all'origine dell'alimento: a per vegetali, b per latticini, c per carni.

Il contenuto della tabella riporta i dati relativi a 18 alimenti ed è il seguente:

$\text{tabx}(m1, a, 40, 58).$	$\text{tabx}(m2, a, 36, 52).$	$\text{tabx}(m3, b, 40, 35).$
$\text{tabx}(m4, c, 33, 30).$	$\text{tabx}(m5, a, 56, 60).$	$\text{tabx}(m6, b, 51, 51).$
$\text{tabx}(m7, b, 42, 38).$	$\text{tabx}(m8, c, 47, 55).$	$\text{tabx}(m9, b, 55, 44).$
$\text{tabx}(m10, a, 42, 50).$	$\text{tabx}(m11, c, 48, 45).$	$\text{tabx}(m12, a, 39, 36).$
$\text{tabx}(m13, b, 45, 41).$	$\text{tabx}(m14, c, 42, 38).$	$\text{tabx}(m15, a, 49, 42).$
$\text{tabx}(m16, c, 47, 55).$	$\text{tabx}(m17, c, 37, 44).$	$\text{tabx}(m18, c, 41, 51).$

Trovare le risposte ai seguenti quesiti; se la risposta è una lista di sigle, riportare le sigle in ordine crescente; per le sigle si ha il seguente ordine $m1 < m2 < m3 < \dots < m18$.

Con gli elementi sopra descritti si vogliono calcolare diete senza mescolare tipi diversi; calcolare il numero N_a , N_b , N_c di diete che si possono costruire, rispettivamente con tre elementi di tipo a, di tipo b e di tipo c; le diete devono avere un costo minore di 125 e un valore proteico maggiore di 125. Tra queste diete, trovare la lista L delle sigle degli elementi che compongono la dieta di costo minimo.

Na	<input type="text"/>
Nb	<input type="text"/>
Nc	<input type="text"/>
L	[<input type="text"/>]

Risposta corretta

Risposta data

0

5

0

M3,M7,M13

Domanda numero 17 - Codice 2011-G3-S017 - Livello di difficoltà: 1.00

Nelle seguenti frasi, sostituire a X1, X2, ecc. le parole o i predicati più appropriati, elencati successivamente, in modo da dare significato completo e corretto a ciascuna frase.

Non dubitavo che, se X1 detto questo, X2 sbagliato.

Il Presidente dell'azienda afferma che, se X3 conferire tutti i poteri a un suo sostituto, la persona più adatta X4 il responsabile della amministrazione.

Facendo questo, a volte mi sembra di sbagliare, a volte che X5 se non lo X6.

Il direttore del giornale afferma che, anche se gli X7 raddoppiato il tempo, non X8 la possibilità di leggere tutti gli articoli.

Per indicare le sostituzioni, nella tabella sotto riportata si deve associare a ciascuna X la lettera che individua il vocabolo da inserire nel testo. Non tutti i vocaboli della lista devono essere accoppiati. Il primo accoppiamento è riportato a mo' di esempio.

- | | | | |
|-------------------------|------------------|------------------------|----------------------|
| A) sarebbe | B) sarei | C) facessi | D) avresti |
| E) si dovrebbero | F) avessi | G) avrebbe | H) sbagliassi |
| I) sbaglierei | J) fosse | K) si dovessero | L) farei |

X1	F
X2	
X3	
X4	
X5	
X6	
X7	
X8	

Risposta corretta

Risposta data

D
K
A
I
C
J
G

Domanda numero 18 - Codice 2011-G3-S018 - Livello di difficoltà: 1.00

In questo esercizio viene usato il (semplice!) metodo crittografico ideato da Giulio Cesare; questo consiste nel sostituire ogni lettera presente nel messaggio in chiaro con quella che, nell'ordine alfabetico, segue a una distanza predefinita detta *chiave* (di Cesare). Per esempio, volendo cifrare un messaggio con chiave $K = 3$, si deve usare la traslitterazione definita dalla seguente tabella:

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

in cui la prima riga contiene le lettere dell'alfabeto nell'ordine standard e la seconda riga inizia con la lettera individuata dalla chiave (nell'esempio la chiave è 3 e il nuovo ordinamento inizia dalla terza lettera dopo la a). Se $K = 0$ oppure $K = 26$, il messaggio compare in chiaro! Si assume sempre $0 < K < 26$. La stringa (lista) [r,o,m,a] crittografata con chiave $K=5$ diventa [w,t,r,f]. Data la stringa [d,q,n,q,i,p,c] (verificato che è di 7 lettere e che la seconda e la quarta sono uguali), sapendo che rappresenta una città capoluogo di una regione italiana, la soluzione non può che essere una fra Venezia e Bologna. Con

qualche tentativo si può verificare che si tratta della versione crittografata con chiave $K=2$ della stringa [b,o,l,o,g,n,a]. Per crittografare, la chiave si usa per "avanzare" rispetto all'ordine alfabetico, per decifrare, la chiave si usa per "retrocedere".

In questo esercizio sono date alcune liste corrispondenti a nomi crittografati di stati dell'Unione Europea; si devono trovare le rispettive chiavi usate. Il primo risultato viene proposto a mo' di esempio.

Stati crittografati	Chiave
[e,h,o,j,l,r]	3
[m,y,h,u,j,p,h]	
[j,g,r,x,e,r]	
[q,p,m,p,o,j,b]	
[z,y,b,d,y,q,k,v,v,y]	
[x,j,s,f,u,a,s]	

Risposta corretta

Risposta data

7

17

1

10

18

Domanda numero 19 - Codice 2011-G3-S019 - Livello di difficoltà: 1.00

Si ricorda che il termine

regola(<sigla>, <Lista antecedenti>, <conseguente>)

descrive una regola di deduzione che consente di dedurre il conseguente conoscendo tutti gli elementi contenuti nella lista degli antecedenti; ogni regola è poi identificata in modo univoco da una sigla. Dato il seguente insieme di regole

regola(1,[c1,c2],ip).
 regola(4,[h,p2],c2).
 regola(7,[p1,p2],i).
 regola(10,[h,c1],p1).
 regola(13,[p1,h],p2).
 regola(16,[a,h],i).
 regola(19,[c2,a],c1).

regola(2,[i,h],a).
 regola(5,[c1,c2],a).
 regola(8,[c1,i],c2).
 regola(11,[h,c2],p2).
 regola(14,[p1,i],p2).
 regola(17,[p1,c1],h).
 regola(20,[p2,h],p1).

regola(3,[h,p1],c1).
 regola(6,[p1,p2],h).
 regola(9,[i,a],h).
 regola(12,[c1,a],c2).
 regola(15,[c2,i],c1).
 regola(18,[p2,c2],h).
 regola(21,[p2,i],p1).

si osserva che, conoscendo gli elementi contenuti nella lista $[p1,p2]$, è possibile, per esempio, dedurre o calcolare direttamente h con la regola 6 e i con la regola 7; ma conoscendo $[p1,p2]$ è anche possibile dedurre $c1$ applicando prima la regola 6 (per dedurre h) e poi la regola 3 (conoscendo ora $[h,p1]$). Si può quindi dire che la lista $[6,3]$ rappresenta un procedimento per dedurre o calcolare $c1$ da $[p1,p2]$; la lista contiene infatti l'indicazione delle regole che devono essere applicate. Per esempio, la lista $[6,3,4,5]$ rappresenta il procedimento per calcolare a da $[p1,p2]$.

Problema.

Coi dati $[c1,h]$ esistono due procedimenti descritti da due liste $L1$ e $L2$ per calcolare i . Il primo procedimento è descritto da $L1 = [10,13,7]$; trovare la lista $L2$ che descrive il secondo.

L2	[]
----	------------

Risposta corretta

Risposta data

10,13,4,5,16

Domanda numero 20 - Codice 2011-G3-S020 - Livello di difficoltà: 1.00

Allineati sul bordo di un lungo sentiero rettilineo si trovano dei recipienti cilindrici, aventi tutti la medesima altezza ma diametro diverso. Camminando lungo il sentiero è possibile raccogliere alcuni di questi recipienti col vincolo che è possibile raccoglierne uno solo se ha un diametro minore di quello raccolto in precedenza; i recipienti devono essere via via impilabili uno nell'altro, cioè la sequenza delle misure dei diametri dei recipienti via via raccolti deve risultare decrescente. Se la lista dei diametri dei recipienti disposti lungo il sentiero è la seguente

$[5,4,1,5,9,8,6,2,5,3,2,4,1]$

alcune possibilità di raccolta consentite dal vincolo imposto sono descritte dalle seguenti liste

- 1) [5,4,1]
- 2) [5,4,3,2,1]
- 3) [9,8,6,5,3,2,1]

In questo esempio, la soluzione 3) è quella che consente di raccogliere il massimo numero di recipienti.

Problema.

Data la seguente distribuzione dei diametri dei recipienti disposti lungo il sentiero,

[26,28,27,27,26,25,23,15,13,21,16,29,26,16,
15,14,25,21,24,27,30,23,26,25,24,22,23,21,20]

trovare il massimo numero N di recipienti che si possono raccogliere, col vincolo che la sequenza dei relativi diametri deve risultare decrescente.

N	
---	--

Risposta corretta

Risposta data

9
