

GARA 6 2018 – SECONDARIA SECONDO GRADO - SQUADRE

ESERCIZIO 1

Si faccia riferimento alla GUIDA - OPS 2018, problema ricorrente REGOLE E DEDUZIONI.

PROBLEMA

Siano date le seguenti regole:

regola(1,[a,b],e). regola(2,[p,q,m],z). regola(3,[a,p,k],q).
 regola(4,[e,b],f). regola(5,[a,n],m). regola(6,[n,m,q],p).
 regola(7,[a],b). regola(8,[p,q,r],s). regola(9,[p,q,s],t).
 regola(10,[a,k],p). regola(11,[p,q],r). regola(12,[n,m],q).
 regola(13,[e,f,g],k). regola(14,[p,q,s],u). regola(15,[e,f],g).

Trovare:

la lista L1 che rappresenta il procedimento per dedurre **k** da **[a,b]**;

la lista L2 che rappresenta il procedimento per dedurre **t** da **[a,k]**

la lista L3 che rappresenta il procedimento per dedurre **u** da **[a,n]**.

N.B. Nel caso in cui siano possibili più liste per dedurre una uscita, scegliere quella che utilizza meno regole.

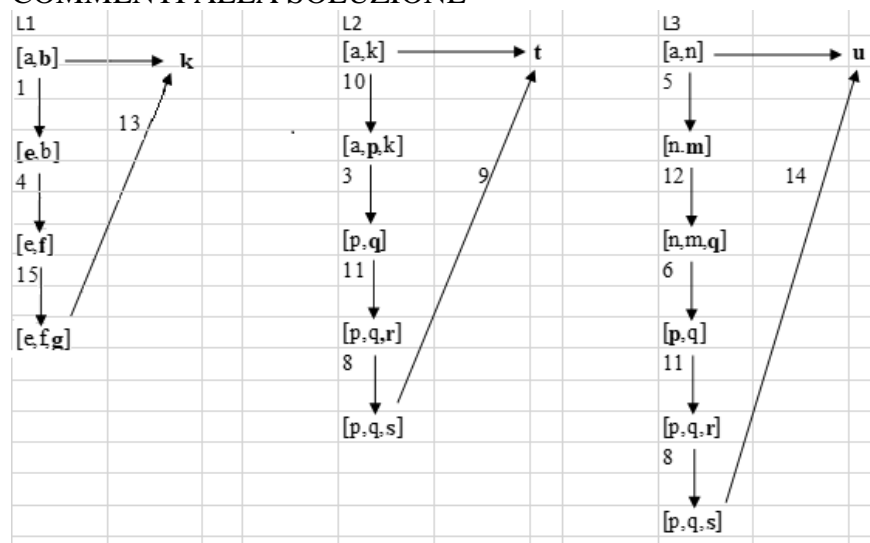
Scrivere le soluzioni nella seguente tabella.

L1	[]
L2	[]
L3	[]

SOLUZIONE

L1	[1,4,15,13]
L2	[10,3,11,8,9]
L3	[5,12,6,11,8,14]

COMMENTI ALLA SOLUZIONE



ESERCIZIO 2

Si faccia riferimento alla GUIDA - OPS 2018, problema ricorrente MOVIMENTI DI UN ROBOT

PREMESSA

Un robot su una scacchiera molto ampia può muoversi in orizzontale e in verticale potendo eseguire tre tipi di comandi:

- cambiare direzione e girarsi di 90 gradi in senso orario: comando o;
- cambiare direzione e girarsi di 90 gradi in senso antiorario: comando a;
- cambiare posizione e avanzare di n caselle mantenendo la stessa direzione: comando fn.

Ad esempio, partendo dalla casella [3,3] con la freccia -> (direzione a destra, cioè est), con questi comandi [f3,a,f2,a,f4,a,f4,o,f1] arriva nella casella [1,1] con * in basso a sinistra.

	a	--	--	--	a		
		->	--	--	a		
*	o						

PROBLEMA

Il robot si trova nella casella [40,40] con direzione verso l'alto (nord) .

Trovare la lista L dei comandi per far compiere al robot il seguente percorso

[(40,40), (40,43), (46,43), (46,50), (38,50), (38,59), (45,59)] con orientamento finale verso nord.

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

SOLUZIONE

L	[f3,o,f6,a,f7,a,f8,o,f9,o,f7,a]
---	---------------------------------

COMMENTI ALLA SOLUZIONE

Il robot inizialmente nella casella (40,40) rivolto a nord si muove con medesima direzione di 3 caselle proseguendo poi come sotto riportato :

- f3 (40,43) est
- f6 (46,43) nord
- f7 (46,50) ovest
- f8 (38,50) nord
- f9 (38,59) est
- f7 (45,59) nord

ESERCIZIO 3

Si faccia riferimento alla GUIDA - OPS 2018, problema ricorrente CRITTOGRAFIA

Usando la semplice crittografia di Giulio Cesare:

Trovare la lista L1 ottenuta crittografando con chiave 8 il nome della regione italiana più popolosa.

Trovare la chiave C con cui il nome del celebre scienziato che ha introdotto la legge di gravitazione universale diventa [x,h,p,p,r].

Data la lista [b,a,l,e,s,t,r,a] trovarne la corrispondente L2 crittografata con chiave tale per cui la lettera b viene crittografata nella lettera j.

L1	[]
C	
L2	[]

SOLUZIONE

L1	[t,w,u,j,i,z,l,q,i]
C	15
L2	[j,i,t,m,a,b,z,i]

COMMENTI ALLA SOLUZIONE

La regione più popolosa è la Lombardia. Scrivendo la lista [l,o,m,b,a,r,d,i,a] con chiave 8 si ottiene [t,w,u,j,i,z,l,q,i].

Lo scienziato in questione è Isaac Newton, la chiave che porta [i,s,a,a,c] in [x,h,p,p,r] è 15 (è sufficiente trovare il numero di rotazioni per portare la lettera 'i' nella lettera 'x' oppure la lettera 'a' in 'p').

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

Alla lettera b corrisponde la lettera j nella chiave 8 . Pertanto [b,a,l,e,s,t,r,a] si traduce in [j,i,t,m,a,b,z,i].

ESERCIZIO 4

Si faccia riferimento all’Allegato GUIDA-OPS 2018, problema ricorrente KNAPSACK.
 In un deposito di minerali esistono esemplari di vario peso e valore individuati da sigle di riconoscimento.
 Ciascun minerale è descritto da una sigla che contiene le seguenti informazioni:
 tab(<sigla del minerale>,<valore in euro>,<peso in kg>)

Il deposito contiene i seguenti minerali:

- tab(m1,6,91)
- tab(m2,8,77)
- tab(m3,12,154)
- tab(m4,18,196)
- tab(m5,5,140)
- tab(m6,13,420)

Disponendo di un piccolo motocarro con portata massima di 325 kg trovare il numero N di trasporti diversi effettuabili portando tre 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<

N	
LP	[]
LV	[]

Soluzione

N	2
LP	[m1,m2,m3]
LV	[m1,m2,m5]

Commenti alla soluzione

Per risolvere il problema occorre considerare tutte le possibili combinazioni di tre minerali diversi, il loro valore e il loro peso.

N.B. Le combinazioni corrispondono ai sottoinsiemi: cioè sono indipendenti dall’ordine; per esempio la combinazione “m1,m2,m4” è uguale alla combinazione “m4,m2,m1”. Quindi per elencarle tutte (una sola volta) conviene costruirle sotto forma di liste i cui elementi sono ordinati, come richiesto dal

problema: si veda di seguito.

Costruite le combinazioni occorre individuare quelle trasportabili (cioè con peso complessivo minore o eguale a 325 kg) e tra queste scegliere quella di maggior peso e quella di minor valore.

Si noti anche che il peso di m_6 è da solo maggiore di 325 kg, quindi non potrà mai essere caricato. Invece che costruire tutte le 20 combinazioni di m_1, \dots, m_6 basterà considerare solo quelle di m_1, \dots, m_5 . Sempre dai dati del problema, si può notare che la presenza contemporanea dei minerali m_3 e m_4 non può soddisfare i vincoli imposti, considerando che la somma dei loro pesi è superiore alla portata del motocarro. Inoltre, anche le combinazioni che prevedono la contemporanea presenza dei minerali m_4 e m_5 non possono soddisfare i vincoli, considerando che la somma dei loro pesi è superiore alla portata del motocarro. Queste osservazioni ci permettono di escludere dal calcolo altre cinque combinazioni (vedi tabella). Inoltre, non viene calcolato il valore corrispondente alle combinazioni non trasportabili. La tabella finale conterrà due sole combinazioni trasportabili e fra esse andrà scelta la lista corrispondente al maggior peso complessivo e quella corrispondente al minor valore complessivo.

Combinazioni	Valore	Peso	Trasportabili
[m_1, m_2, m_3]	26	322	Si
[m_1, m_2, m_4]	Non calcolato	364	No
[m_1, m_2, m_5]	19	308	Si
[m_1, m_3, m_4]	Non calcolato	Non calcolato	No
[m_1, m_3, m_5]	Non calcolato	385	No
[m_1, m_4, m_5]	Non calcolato	Non calcolato	No
[m_2, m_3, m_4]	Non calcolato	Non calcolato	No
[m_2, m_3, m_5]	Non calcolato	371	No
[m_2, m_4, m_5]	Non calcolato	Non calcolato	No
[m_3, m_4, m_5]	Non calcolato	Non calcolato	No

Dal precedente prospetto la soluzione si deduce facilmente.

N.B. Conviene elencare (costruire) prima tutte le combinazioni che iniziano col “primo” minerale, poi tutte quelle che iniziano col “secondo” minerale, e così via, in modo da essere sicuri di averle considerate tutte.

ESERCIZIO 5

Si faccia riferimento all’Allegato GUIDA-OPS 2018, problema ricorrente PIANIFICAZIONE. 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	6	3
A2	2	2
A3	2	4
A4	4	2
A5	4	1
A6	4	3
A7	5	3
A8	3	3
A9	2	1
A10	6	4
A11	6	3

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

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 PM: il numero minimo di persone necessario per realizzare il progetto così pianificato.

N	
PM	



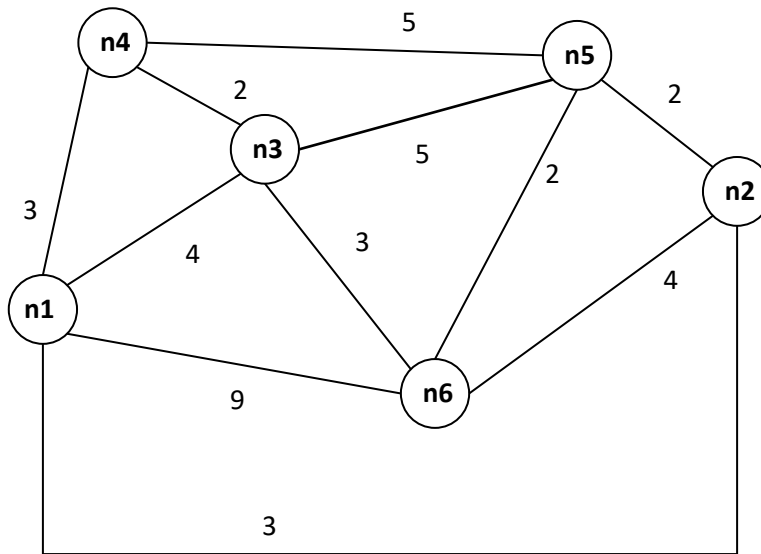
L2	[]
N2	

SOLUZIONE

N1	7
K	3
L1	[n1,n2,n5,n6]
L2	[n1,n2,n5,n4,n3,n6]
N2	15

COMMENTI ALLA SOLUZIONE

Per disegnare il grafo si osservi innanzitutto che sono menzionati 6 nodi ($n_1, n_2, n_3, n_4, n_5, n_6$); si procede per tentativi; si disegnano i 6 punti nel piano e li si collega con archi costituiti da segmenti: probabilmente al primo tentativo gli archi si incrociano; si cerca poi di risistemare i punti in modo da evitare gli incroci degli archi: spesso questo si può fare in più modi. Da ultimo si riportano le distanze sugli archi, come mostrato dalla figura seguente.



Si noti che le lunghezze degli archi che compaiono nei termini (che rappresentano delle strade) *non* sono (necessariamente) proporzionali a quelle degli archi del grafo (che sono, segmenti di retta).

Per rispondere alle domande occorre elencare sistematicamente *tutti* i percorsi, che non passino più volte per uno stesso punto, tra n1 e n6:

PERCORSO	LUNGHEZZA
[n1,n6]	9
[n1,n3,n5,n2,n6]	15
[n1,n3,n5,n6]	11
[n1,n3,n6]	7
[n1,n3,n4,n5,n2,n6]	17
[n1,n3,n4,n5,n6]	13
[n1,n2,n6]	7
[n1,n2,n5,n3,n6]	13
[n1,n2,n5,n4,n3,n6]	15



[n1,n2,n5,n6]	7
[n1,n4,n3,n5,n2,n6]	16
[n1,n4,n3,n5,n6]	12
[n1,n4,n3,n6]	8
[n1,n4,n5,n3,n6]	16
[n1,n4,n5,n2,n6]	14
[n1,n4,n5,n6]	10

Le risposte al quesito seguono immediatamente.

ESERCIZIO 7

Si faccia riferimento alla GUIDA - OPS 2018, problema ricorrente SOTTOSEQUENZE

Considerate la sequenza descritta dalla seguente lista:

[68,41,36,111,25,110,105,46,76,75,62,23]

Si trovi:

- 1) Il numero N pari alla lunghezza massima di una sottosequenza non crescente (“non crescente vuol dire che ogni numero della sottosequenza deve essere minore oppure uguale a quello che lo precede nella sottosequenza)
- 2) Il numero K di sottosequenze non crescenti di lunghezza pari ad N
- 3) La lista L che elenca i numeri che formano la sottosequenza non crescente che, fra tutte quelle di lunghezza pari ad N , ha il più alto valore possibile della somma di tutti gli elementi della sottosequenza (ad esempio ipotizziamo che N valga 5 e che ci siano 3 sottosequenze non crescenti di lunghezza pari a 5, ovvero [100,90,80,75,5], [100,90,80,80,5] e [100,81,80,80,5]: in questo caso $L = [100,90,80,80,5]$ in quanto $100+90+80+80+5$ è maggiore sia di $100+90+80+75+5$ che di $100+81+80+80+5$)

N	
K	
L	[]

SOLUZIONE

N	7
K	1
L	[111,110,105,76,75,62,23]

COMMENTI ALLA SOLUZIONE

Anche in questo problema la struttura della sequenza principale è complessa ed è quindi opportuno effettuare una ricerca tra tutte le sottosequenze non crescenti, che sono le seguenti:

[68,41,36,25,23]

[68,41,36,23]

[68,41,25,23]

[68,41,23]

[68,36,25,23]

[68,36,23]

[68,25,23]

[68,46,23]

[68,62,23]

[68,23]

[41,36,25,23]

[41,36,23]

[41,25,23]

[41,23]

[36,25,23]

[36,23]

[111,25,23]

[111,110,105,46,23]

[111,110,105,76,75,62,23]

[111,110,105,76,75,23]

[111,110,105,76,62,23]



[111,110,105,76,23]

[111,110,105,75,62,23]

[111,110,105,75,23]

[111,110,105,62,23]

[111,110,105,23]

[111,110,46,23]

[111,110,76,75,62,23]

[111,110,76,75,23]

[111,110,76,62,23]

[111,110,76,23]

[111,110,75,62,23]

[111,110,75,23]

[111,110,62,23]

[111,110,23]

[111,105,46,23]

[111,105,76,75,62,23]

[111,105,76,75,23]

[111,105,76,62,23]

[111,105,76,23]

[111,105,75,62,23]

[111,105,75,23]

[111,105,62,23]

[111,105,23]

[111,46,23]

[111,76,75,62,23]

[111,76,75,23]

[111,76,62,23]

[111,76,23]

[111,75,62,23]



[111,75,23]

[111,62,23]

[111,23]

[25,23]

[110,105,46,23]

[110,105,76,75,62,23]

[110,105,76,75,23]

[110,105,76,62,23]

[110,105,76,23]

[110,105,75,62,23]

[110,105,75,23]

[110,105,62,23]

[110,105,23]

[110,46,23]

[110,76,75,62,23]

[110,76,75,23]

[110,76,62,23]

[110,76,23]

[110,75,62,23]

[110,75,23]

[110,62,23]

[110,23]

[105,46,23]

[105,76,75,62,23]

[105,76,75,23]

[105,76,62,23]

[105,76,23]

[105,75,62,23]

[105,75,23]



[105,62,23]

[105,23]

[46,23]

[76,75,62,23]

[76,75,23]

[76,62,23]

[76,23]

[75,62,23]

[75,23]

[62,23]

[23]

La lunghezza massima di una sottosequenza non crescente è, dunque, pari a 7.

C'è una sola sottosequenza non crescente di lunghezza 7:

[111,110,105,76,75,62,23]

Quindi $K=1$ ed $L=[111,110,105,76,75,62,23]$.

ESERCIZIO 8

Si faccia riferimento alla GUIDA - OPS 2018, ELEMENTI DI PSEUDOLINGUAGGIO.

NB: L'operatore $!=$ indica il "diverso".

La condizione $(M != I)$ è **vera** se M è **diverso** da I (e dunque **falsa** se $M = I$)

PROBLEMA

Si consideri la seguente procedura ALFA.

procedure ALFA;

variables L, I, M, J, T integer;

variables A(1:5) vector of integer;

A \leftarrow [32,11,49,7,45];

L \leftarrow 5;

```
for I from 1 to (L - 1) step 1 do;  
    M ← I;  
    for J from (I + 1) to L step 1 do;  
        if A(J) < A(M) then M ← J; endif;  
    endfor;  
    if (M ≠ I) then;  
        T ← A(I);  
        A(I) ← A(M);  
        A(M) ← T;  
    endif;  
endfor;  
output A;  
endprocedure;
```

Determinare il valore di output di A e scriverlo nella tabella seguente.

A	[]
---	-----

SOLUZIONE

A	[7,11,32,45,49]
---	-----------------

COMMENTI ALLA SOLUZIONE

L'algoritmo realizza il cosiddetto "ordinamento per selezione", producendo in output il vettore A ordinato in modo crescente.

Esaminiamo i valori delle variabili I, M, A dopo alcune istruzioni chiave

Situazione	Valore di I	Valore di M	Valore di A
Prima del ciclo	Indefinito	indefinito	[32,11,49,7,45]
Dopo M = I	1	1	[32,11,49,7,45]
Dopo for J from...	1	4	[32,11,49,7,45]
Dopo if (M!=I) ...	1	4	[7,11,49,32,45]
Dopo M = I	2	2	[7,11,49,32,45]
Dopo for J from...	2	2	[7,11,49,32,45]
Dopo if (M!=I) ...	2	2	[7,11,49,32,45]
Dopo M = I	3	3	[7,11,49,32,45]
Dopo for J from...	3	4	[7,11,49,32,45]
Dopo if (M!=I) ...	3	4	[7,11,32,49,45]
Dopo M = I	4	4	[7,11,32,49,45]
Dopo for J from...	4	5	[7,11,32,49,45]
Dopo if (M!=I) ...	4	5	[7,11,32,45,49]

ESERCIZIO 9

Si faccia riferimento alla GUIDA - OPS 2018, ELEMENTI DI PSEUDOLINGUAGGIO.

PROBLEMA

Si consideri la seguente procedura BETA.

procedure BETA;

variables A, B, I, integer;

```

input A;
input B;
for I from 1 to 3 step 1 do;
    if A <= B;
        then A ← A × 3;
        else B ← B × 3;
    endif;
endfor;
output A, B;
endprocedure;

```

Sapendo che i valori di **output** per A e B alla *fine* della procedura sono 6 e 9, determinare il valore di **input** di A e B (sapendo che sono **numeri interi positivi**) all'*inizio* della procedura, e scriverli nella seguente tabella.

A	
B	

SOLUZIONE

A	2
B	1

COMMENTI ALLA SOLUZIONE

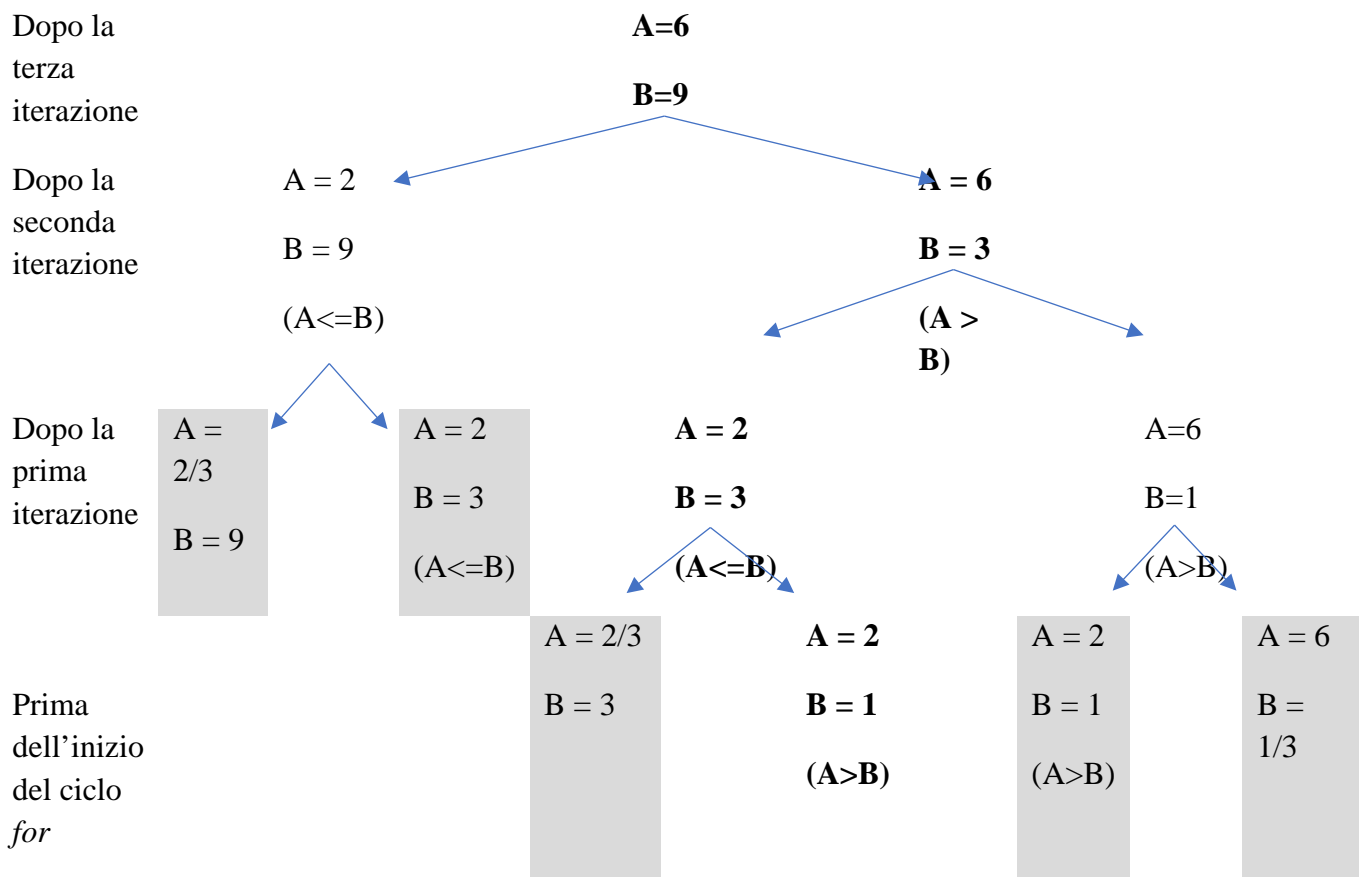
Partendo dai valori di output, bisognerà procedere a ritroso, verificando le diverse possibilità (ovvero che sia stato A o B ad essere moltiplicato per 3), escludendo quelle impossibili (perché non rispettano la condizione $A \leq B$ dell'*if* o perché hanno come soluzione numeri **non interi**, ma razionali).

Aiutiamoci con la seguente tabella

Vediamo la tabella come un albero, con radice i valori finali di A e B.

Se mi sposto a sinistra, ipotizzo che sia stato A ad essere diviso per 3, se mi sposto a destra, ipotizzo che sia stato B ad essere diviso per 3.

Le caselle in grigio indicano una situazione non possibile (o perché non rispetta la condizione dell'if, o perché una delle due variabili assume un valore non intero).



Leggendo ora la tabella dal basso verso l'alto notiamo che gli unici valori possibili di input sono $A = 2$ e $B = 1$ che ci portano ai valori di output di $A = 6$ e $B = 9$ (valori in **grassetto**)

ESERCIZIO 10

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

ANNUNCI IMMOBILIARI

A. 1.VILLA PRESTIGIOSA



Costruita con criteri di ultima generazione (impianto riscaldamento a pavimento, impianto domotico) con utilizzo di materiali di lusso. La villa – panoramica e in posizione tranquilla, adagiata su di una morbida collina – si sviluppa su due piani fuori terra, oltre ad enorme piano interrato, è circondata da uno splendido giardino riccamente piantumato ed arricchito dalla presenza di grande piscina riscaldata. Al piano terra troviamo una grande zona giorno living con salone e sala pranzo che si affacciano su ampie e panoramiche terrazze, cucina abitabile, due camere da letto, doppi servizi e ripostiglio...una scala interna ci conduce alla suite padronale con zona notte, bagno pertinenziale, cabina armadio e zona relax con vasca idromassaggio doppia, sauna e bagno turco. Al piano interrato taverna, box triplo, zona servizio, lavanderia e grandi cantine. APE in CLASSE A. [Trattativa privata]

2.APPARTAMENTO



Appartamento signorile al piano terra, dotato di ascensore in stabile moderno d'epoca, centralissimo. L'appartamento è composto da ingresso con cabina armadio, salone, cucina, camera matrimoniale, camera singola, doppi servizi, lavanderia. Totalmente ristrutturato con materiali di assoluto pregio, condizionamento centralizzato e antifurto, serramenti interni ed esterni nuovi, bagni in marmo, pavimenti in rovere massello e seminato veneziano. Possibilità di acquistare un grande box e posto auto (escluso dal prezzo del presente annuncio). APE in CLASSE D.

3.LOCALE COMMERCIALE



Locale commerciale in ampia metratura vendesi, attualmente locato per attività di ristorazione, mq.180 di superficie interna con cortile di proprietà destinato a dehor e parcheggio. Il locale gode di buona visibilità essendo posizionato sulla strada provinciale che collega la città di I. al lago di C.
APE in CLASSE F [Prezzo 130.000 euro]

4.ANNUNCI IN BREVE

4.1 CASCINALE



Ampio cascinale ristrutturato composto da 2 unità abitative, grande laboratorio al P.T., possibilità di ricavare ulteriori spazi uso abitativo/ lavorativo nei fienili. Il giardino è indipendente, corte e parcheggi interni. Terreno edificabile annesso.
[Trattativa riservata] CE: B

4.2 BIOEDILIZIA



Realizzazione in bioedilizia, di villetta indipendente a 3 lati, composta da: ingresso in soggiorno/living con angolo cottura, disimpegno, 2 camere, bagno e zona studio in soppalco. Autorimessa affiancata. Giardino esclusivo. Progetto personalizzato. CE: A4 [Prezzo 205.000 euro]

4.3 PANORAMICA



In posizione panoramica imperdibile villa di pregevole progetto, realizzata in stile razionalista negli anni Sessanta. Gli interni rispecchiano fedelmente l'impostazione originaria e i pregiati materiali utilizzati. Bel giardino piantumato circostante. CE: D [Prezzo 295.000 euro]

4.4 APPARTAMENTO



In Via Fratelli Rosselli 7, appartamento al 2° piano di 68 mq. – ingresso, soggiorno, camera, cucina abitabile, servizio, ripostiglio, due balconi, cantina e box auto. Riscaldamento centralizzato e contabilizzato. Classe E. [Prezzo 59.000 euro]

Informazioni tratte da “*il CercaCasa*, anno X, no.11

PROBLEMA

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

- 1. Il brano presentato ha sicuramente uno stile di scrittura**
 - A. Argomentativo;
 - B. Nominale;
 - C. Regolativo;
 - D. Commerciale.
- 2. Oltre alle innumerevoli enumerazioni, si possono rintracciare poche figure retoriche: ad esempio compaiono**
 - A. Un ossimoro e una sinestesia;
 - B. Una sinestesia e una similitudine;
 - C. Un chiasmo e un ossimoro;
 - D. Una antitesi e una similitudine.
- 3. In uno degli annunci presentati si rintraccia anche**
 - A. Un riferimento ad una pratica di sport e benessere;
 - B. Un riferimento ad un particolare metodo di risparmio energetico;
 - C. Un riferimento a scelte estetiche – architettoniche adottate nella storia italiana del XX secolo;
 - D. Un riferimento a personaggi della storia italiana dell'immediato secondo dopoguerra.
- 4. Il testo è costruito unendo testo verbale e non verbale: secondo le classificazioni "decodificate" dai semiologi più importanti, il rapporto che si instaura tra di essi**
 - A. È di tipo decorativo;
 - B. È di tipo organizzativo;
 - C. È di tipo rappresentativo;
 - D. È di ricambio.
- 5. Prendendo in considerazione le spese di gestione, manutenzione e fisse di una abitazione:**
 - A. Spenderemmo meno acquistando la villetta in bioedilizia [Annuncio 4.2];



- B. Sponderemmo meno acquistando l'appartamento ubicato in Via Rosselli, essendo più piccolo come metro quadratura [Annuncio 4.4];
- C. Dai dati indicati non è possibile comprenderlo perché esistono riferimenti parziali per tali parametri;
- D. Dai dati indicati non è possibile comprenderlo perché non esistono riferimenti al risparmio energetico in generale.

6. Un artigiano, probabilmente:

- A. Sarebbe interessato all'annuncio 4.1. Cascinale;
- B. Sarebbe interessato all'annuncio 3. Locale commerciale;
- C. Non troverebbe annunci interessanti per la sua posizione professionale;
- D. Sarebbe interessato all'annuncio 4.2. Bioedilizia.

7. Parlando di riscaldamento, tra i vari annunci

- A. Rintracciamo un'unità abitativa/commerciale il cui impianto, giudicato "peggiore" (tra gli annunci proposti) nella classificazione APE, non consente di gestire in autonomia il riscaldamento in comune con altri;
- B. Rintracciamo un'unità abitativa/commerciale il cui impianto consente di eliminare termosifoni e caldaie;
- C. Rintracciamo un'unità abitativa/commerciale il cui impianto consente di gestire fonti di energia differenti, utilizzando lo stesso tipo di caldaia;
- D. Rintracciamo un'unità abitativa/commerciale il cui impianto consente di gestire in autonomia e indipendenza il riscaldamento pur in comune con altri;

8. Prendendo in considerazione le tre unità abitative più "pregiate" [Annunci 1, 2 e 4.3]

- A. In tutte e tre si rintracciano dettagli di rispetto filologico, ampiezza e quantità degli ambienti, posizione ottimale e locali "adiacenti" utili per le comodità del "quotidiano";
- B. In tutte e tre si rintracciano dettagli di rispetto filologico, ampiezza e quantità degli ambienti, posizione ottimale e innovazioni dal punto di vista energetico - gestionale;
- C. Si rintracciano riferimenti a particolari tecniche di realizzazione di parti strutturali interne all'abitazione (con relativa immagine), a dettagli legati al relax psico – fisico e alla "comodità" dell'ubicazione rispetto alle zone in cui esse sono posizionate (con relative immagini di riferimento);
- D. Si rintracciano, almeno in uno degli annunci, riferimenti all'unicità dei materiali utilizzati e a particolari tecniche di realizzazione di parti strutturali interne all'abitazione;

9. Considerando le unità abitative/commerciali presentate negli annunci

- A. Non sono tutte pronte per essere immediatamente abitate;
- B. Sono tutte pronte per essere immediatamente abitate;
- C. Alcune di esse necessitano di pochi lavori di ristrutturazione;
- D. Alcune di esse necessitano di parecchi lavori di ristrutturazione;

10. Prendendo in considerazione la sintassi con cui sono "costruiti" gli annunci:

- A. Uno solo presenta esclusivamente frasi ellittiche;
- B. Più di uno presenta esclusivamente frasi ellittiche;
- C. Non si rintracciano subordinate;
- D. Non si rintracciano periodi composti.

DOMANDA	RISPOSTA
1	
2	
3	
4	
5	
6	

7	
8	
9	
10	

SOLUZIONE

DOMANDA	RISPOSTA
1	B
2	A
3	C
4	C
5	C
6	A
7	D
8	D
9	A
10	B

COMMENTI ALLA SOLUZIONE

1. Il testo presenta moltissime frasi prive di verbo: questa tipologia di scrittura/stile è definita “nominale” [risposta B, corretta]. Lo stile argomentativo è quello in cui, esposta una tesi, la si dimostra o la si nega con una serie di ragionamenti [risposta A, errata]; un testo regolativo dà istruzioni, enuncia regole da seguire [risposta C, errata]. Non esiste la tipologia di stile di scrittura “commerciale”, anche se il testo ha a che fare con la compra – vendita [risposta D, errata].

2. 1. **Villa Prestigiosa** – “morbida collina” = è una sinestesia; 2. Appartamento: moderno d’epoca = è un ossimoro [risposta A, corretta]; le altre risposte sono parzialmente corrette o del tutto errate.

3. 4.3 **Panoramica**: si cita lo stile razionalista che fu lo stile architettonico scelto nel periodo del ventennio fascista italiano [risposta C, corretta]; 4.4. Appartamento: è situato in Via Fratelli Rosselli che furono due importantissimi antifascisti, ammazzati negli anni Trenta del XX secolo [risposta D, errata]; si citano posizionamenti [riscaldamento a pavimento]/metodi/strutture per il riscaldamento, ma che non hanno a che fare con il risparmio energetico [risposta B, errata]; si parla di zona relax con vasca idromassaggio doppia, sauna e bagno turco, piscina ma non si cita nessuna specifica attività sportiva [risposta A, errata].

4. Esistono classificazioni di diverso tipo circa l’interazione tra testo scritto e iconografico: quelle di Carney e Levin, Barthes, Merletti, Tognolini... Basta digitare “interazione testo/immagine” su internet e si trovano le informazioni necessarie.

- Rapporto “decorativo” = *L'immagine ha un debole rapporto con il testo della pagina o non ne ha affatto. Es.: un'illustrazione generica di un albero di pino vicino alla descrizione di un percorso di escursione.* [risposta A, errata]:

- Rapporto “organizzativo” = *Le immagini organizzative forniscono una struttura utile a cogliere i legami interni al testo. Es.: un programma illustrato con le varie tappe di un'escursione o un'illustrazione che mostra i diversi step per effettuare una rianimazione cardiopolmonare.* [risposta B, errata];
 - Rapporto “rappresentativo” = *Le immagini rappresentative rispecchiano in parte o totalmente il contenuto del testo. Es.: un'immagine che illustra esattamente una scena descritta in un libro, una “parte di una casa” presentata nel testo verbale.* [risposta C, corretta];
 - Rapporto di “ricambio” = *Tra testo e immagine esiste un rapporto di interdipendenza, tale per cui il significato è costituito dal risultato della combinazione di testo e immagine. Es. la spiegazione di un teorema, esperimento scientifico in cui, passo a passo, le immagini evidenziano i vari passaggi logici* [risposta D, errata].
5. Il testo cita, per tutti gli annunci presentati, la classificazione APE o la Certificazione Energetica [CE]: essa è classificata con una scala “letterale” e ci evidenzia il fabbisogno di energia primaria (chilowattora necessari per il riscaldamento). VEDI TABELLA e SPIEGAZIONE:

La classe più performante è la A+, alla quale si attribuisce un punteggio pari a 10, seguita dalle classi A, B, C, D, E, F e G con punteggio pari a zero. Il valore di riferimento medio di un parco edilizio è posto al confine tra le classi D ed E. Il punteggio zero con la corrispettiva classe G, è assegnato quando l'edificio ha un fabbisogno di energia primaria (chilowattora necessari per il riscaldamento), molto elevato; come mostrato dalla tabella, un edificio che consuma per riscaldare un metro quadro di superficie, 350 KWh, acquista un totale di zero punti ed è declassato alla fascia G.

edificio	EPH [kWh/m ²]	EPH [kWh/m ³]	Punteggio
Classe A+	EPH < 14	EPH < 3	10
Classe A	14 < EPH < 29	3 < EPH < 6	9
Classe B	29 < EPH < 58	6 < EPH < 11	8
Classe C	58 < EPH < 87	11 < EPH < 27	7
Classe D	87 < EPH < 116	27 < EPH < 43	6
Classe E	116 < EPH < 145	43 < EPH < 54	5
Classe F	145 < EPH < 175	54 < EPH < 65	4
Classe G	175 < EPH < 220	65 < EPH < 80	3
Classe G	220 < EPH < 280	80 < EPH < 100	2
Classe G	280 < EPH < 350	100 < EPH < 130	1
Classe G	EPH > 350	EPH > 130	0

Nella tabella: consumi energetici per il riscaldamento invernale (EPH) associato alle classi energetiche e ai punteggi. Le classi energetiche degli edifici danno una grossa indicazione sulle prestazioni energetiche dei locali di riferimento.

Quindi non è vero che non esistono riferimenti al parametro del risparmio energetico [risposta D, errata], ma è vero che possediamo solo l'idea delle spese di riscaldamento e, indirettamente, di una parte del consumo elettrico, legato al riscaldamento [risposta C, corretta/ A e B errate].

6. Ci immaginiamo che un artigiano sia un lavoratore esperto che utilizza attrezzi, macchinari e materie prime per la produzione o la trasformazione di determinati oggetti o alimenti (falegname, produttore di cibi, elettricista, meccanico...) e che abbia bisogno di locali dove “sviluppare” la sua attività. L'annuncio che riguarda 4.1. che riguarda il Cascinale così cita: “[...] grande laboratorio al P.T., possibilità di ricavare ulteriori spazi uso abitativo/ lavorativo [...]” [risposta A, corretta]. Le altre risposte sono sbagliate.



7. 4.4. Appartamento: l'annuncio cita: “*Riscaldamento centralizzato e contabilizzato.*” La contabilizzazione del calore, obbligatoria ai sensi del Dlgs 102/2014, consente di gestire in autonomia e indipendenza il riscaldamento negli edifici dotati di caldaia centralizzata oppure allacciati ad un'utenza centralizzata di teleriscaldamento. Adottare la "Contabilizzazione del calore" significa poter regolare autonomamente la temperatura del proprio appartamento pagando soltanto in base all'effettivo uso del riscaldamento. [risposta D, corretta]. Non si parla di fonti di energia differenti, all'interno di una stessa unità abitativa [risposta C, errata]; un riscaldamento a pavimento [Annuncio 1. Villa prestigiosa] permette di eliminare i termosifoni, ma non la caldaia [risposta B, errata]; la peggiore classificazione APE riguarda l'annuncio 3. Locale commerciale [Classificazione F], ma tale locale commerciale è “autonomo” e non deve “spartire” il riscaldamento in comune con altri [risposta A, errata].
8. Nell'annuncio 4.3. compaiono tutti gli elementi descritti nella risposta A, TRANNE ciò che riguarda i “locali “adiacenti” utili per le comodità del “quotidiano” [risposta A, errata]; si parla di riscaldamento a pavimento nell'annuncio 1 e di condizionamento centralizzato nell'annuncio 2, ma nulla si tratta di tale parametro nell'annuncio 4.3 [risposta B, errata]; nella risposta C è tutto corretto tranne che non compaiono immagini circa la “comodità” dell'ubicazione delle unità abitative [risposta C, errata]; la risposta D è corretta poiché nell'annuncio 2, si parla di seminato veneziano che è un particolare pavimento realizzato come se fosse un “mosaico pressato” [risposta D, corretta].
9. L'annuncio 4.2. Bioedilizia, cita “Realizzazione...” che significa che si “compera” la villa sulla “carta”, come progetto e poi essa verrà costruita [risposta A, corretta]. Le altre risposte contengono informazioni errate, poiché non si fa cenno in nessun annuncio circa la necessità o meno di lavori di ristrutturazione.
10. Gli annunci 4.2. e 4.4 sono solo costruiti con frasi ellittiche o nominali [risposta B, corretta/A errata]; ci sono frasi subordinate, come ad es. nell'annuncio 1: “[...] che si affacciano su ampie e panoramiche terrazze [...]” [risposta C, errata]; si rintracciano periodi composti come ad es. nell'Annuncio 1: “La villa – panoramica e in posizione tranquilla, adagiata su di una morbida collina – si sviluppa su due piani fuori terra, oltre ad enorme piano interrato, è circondata da uno splendido giardino...[...]” [risposta D, errata].

ESERCIZIO 11

PROBLEM

Forrest drives every morning to get to the university. His house is 45 kms from the university. He always drives at the same speed taking 27 minutes time to be there. Today, though, is an unlucky day and at 10 kms from university his car stops working. He decides to call her girlfriend, Jenny, to get a lift to the university. Jenny arrives after 10 minutes and accompanies Forrest to destination. Also Jenny drives at a constant speed: 20 km/h.

1)How long (in total) does Forrest take to get to the university today? Put the number H of hours and the number M of minutes as integer numbers (eventually rounded) in the boxes below.

Then, on the way back, Forrest takes a bus to the nearest stop to his car. (To get to his car he has also to walk for 7 minutes). The bus takes 35 minutes to arrive there. In this time Forrest calls the tow truck and when he arrives at his car the tow truck is already waiting for him. Then the tow truck accompanies Forrest home travelling at the speed of 15 km/h.

2)Considering both the outward journey and the return journey, what was the average speed (in km/h) of Forrest today? Put your answer S in the box below as an integer number (eventually rounded)

H	
---	--

M	
S	

SOLUTION

H	1
M	1
S	22

TIPS FOR THE SOLUTION

To answer to the first question we calculate first the average speed of Forrest to obtain the time that he takes to run across the first $45 - 10 = 35 \text{ km}$; then we add the 10 minutes in which he waited for Jenny and then we sum the time that Jenny takes to get to the university.

$$27:45 = 60:s \quad s = \frac{60 \cdot 45}{27} = 100 \frac{\text{km}}{\text{h}} \quad 35:t_1 = 100:60 \quad t_1 = \frac{35 \cdot 60}{100} = 21 \text{ min}$$

$$20:60 = 10:t_2 \quad t_2 = \frac{60 \cdot 10}{20} = 30 \text{ min} \quad t = t_1 + t_2 + 10 = 21 + 30 + 10 = 61 \text{ min}$$

61 minutes are equal to 1 hour and 1 minute

To answer to the second question we sum the time of the outward journey (that we already know) to the time of the return journey and then we multiply the inverse for $45 + 45 = 90 \text{ km}$. So we sum the 35 minutes of the bus to the 7 of the walking and we obtain the minutes taken by the tow truck.

$$35:t_3 = 15:60 \quad t_3 = \frac{60 \cdot 35}{15} = 140 \text{ min}$$

$$t_{o/r} = t + t_3 + 7 + 35 = 61 + 140 + 7 + 35 = 243 \text{ min}$$

$$s = \frac{90 \cdot 60}{243} = 22,222 \dots \text{ km/h}$$

So the answer is 22

ESERCIZIO 12

PROBLEM

Dan has recently found an ancient coin. He starts to rotate the coin (with center in the center of the coin) with a rotation of 1° , then with a rotation of 2° , and so on... (for example the 15th rotation is a rotation of 15°). After how many rotations will the coin be in its original position for the first time? Put your answer in the box below as an integer number.

SOLUTION

TIPS FOR THE SOLUTION

The coin is in its original position if the sum of the degrees of all the rotations is a multiple of 360.

So we have $\frac{(n)(n+1)}{2} = 360k$ with n, k positive integers. The couple that verifies the equation with the smallest n is (80,9). Obviously a smarter way to get to the result is to write and solve an algorithm using a combination of “FOR” and “IF”.