GARA4 2022-23 SECONDARIA DI PRIMO GRADO A SQUADRE

ESERCIZIO 1
Si faccia riferimento alla GUIDA OPS 2023, 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(m1,45,38) minerale(m2,46,39) minerale(m3,40,35)
minerale(m4,48,36) minerale(m5,47,35) minerale(m6,42,32)

Disponendo di un piccolo motocarro con portata massima di 70 kg trovare la lista L1 delle sigle di due minerali diversi che siano trasportabili contemporaneamente con questo mezzo e che abbiano il massimo valore complessivo.
Disponendo di un piccolo motocarro con portata massima di 108 kg trovare la lista L2 delle sigle di tre minerali diversi che siano trasportabili contemporaneamente con questo mezzo e che abbiano il massimo valore complessivo.
Scrivere le soluzioni nella tabella sottostante.
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	[ ]

SOLUZIONE

L1	[m4,m6]
L2	[m4,m5,m6]

COMMENTI ALLA SOLUZIONE
In problemi di questo tipo, occorre considerare *tutte* le possibili *combinazioni* di due e 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,m3" è uguale alla combinazione "m2,m3,m1". Quindi per elencarle tutte (una sola volta) conviene costruirle sotto forma di liste i cui elementi sono ordinati come richiesto dal problema.
Costruite le combinazioni, occorre individuare quelle trasportabili dal motocarro e tra queste scegliere quella di maggior valore.
Per la prima domanda si ha il seguente prospetto.

	VALORE	PESO	TRASPORTABILE
[m1,m2]	91	77	no
[m1,m3]	85	73	no
[m1,m4]	93	74	no
[m1,m5]	92	73	no
[m1,m6]	87	70	si
[m2,m3]	86	74	no
[m2,m4]	94	75	no
[m2,m5]	93	74	no

[m2,m6]	88	71	no	
[m3,m4]	88	71	no	
[m3,m5]	87	70	si	
[m3,m6]	82	67	si	
[m4,m5]	95	71	no	
[m4,m6]	90	68	si	trasportabile di maggior valore
[m5,m6]	89	67	si	

Per la seconda domanda si ha il seguente prospetto.

	VALORE	PESO	TRASPORTABILE	
[m1,m2,m3]	131	112	no	
[m1,m2,m4]	139	113	no	
[m1,m2,m5]	138	112	no	
[m1,m2,m6]	133	109	no	
[m1,m3,m4]	133	109	no	
[m1,m3,m5]	132	108	si	
[m1,m3,m6]	127	105	si	
[m1,m4,m5]	140	109	no	
[m1,m4,m6]	135	106	si	
[m1,m5,m6]	134	105	si	
[m2,m3,m4]	134	110	no	
[m2,m3,m5]	133	109	no	
[m2,m3,m6]	128	106	si	
[m2,m4,m5]	141	110	no	
[m2,m4,m6]	136	107	si	
[m2,m5,m6]	135	106	si	
[m3,m4,m5]	135	106	si	
[m3,m4,m6]	130	103	si	
[m3,m5,m6]	129	102	si	
[m4,m5,m6]	137	103	si	trasportabile di maggior valore

ESERCIZIO 2

Si faccia riferimento alla GUIDA OPS 2023, MOVIMENTI IN UN FLUSSO DI CANALI

PROBLEMA

Una rete di canali è descritta dalle due tabelle:

sv(a,8,3), s(b,6), s(c,4), sv(d,9,5), s(e,3), s(f,7)

r(a,c), r(a,d), r(b,d), r(c,e,1), r(d,e,2), r(d,f,1)

Disegnare la rete, evitando incroci tra i canali. Determinare da quale nodo *finale* esce la quantità maggiore di acqua e quale sia il suo valore. Scrivere le due risposte nella tabella sottostante (utilizzare il punto come separatore decimale).

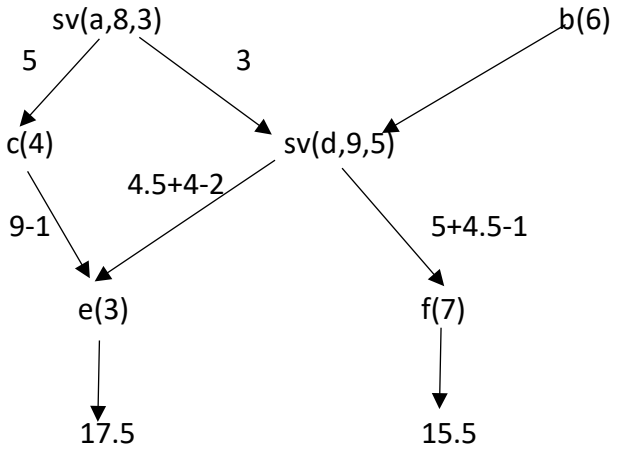
N.B. Un nodo è finale quando non ha successori (a valle).

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

SOLUZIONE

nodo finale con maggior portata in uscita	e
portata in uscita (verso valle) di tale nodo	17.5

COMMENTI ALLA SOLUZIONE
Occorre essenzialmente disegnare il reticolo; nel disegno ogni sorgente è rappresentata da un nodo (punto) con nome e portata assegnata; ogni canale è rappresentato da un segmento orientato. La soluzione si ottiene, appunto, applicando le regole per calcolare la portata dei canali. Naturalmente occorre aggiungere i canali in uscita dai nodi e ed f.



ESERCIZIO 3
Si faccia riferimento alla GUIDA OPS 2023, FATTI E CONCLUSIONI

PROBLEMA

Anna, Betta e Carlo sono tre amici studiosi di fluviologia. Quest'anno stanno studiando tre diversi fiumi: Adda, Piave e Volturno. Prevedono di andare a fare un'escursione sia alla sorgente del fiume, sia alla foce. I mesi in cui andranno alla sorgente sono aprile, luglio e ottobre, mentre le foci verranno visitate in agosto, luglio e novembre. I nomi dei fiumi e i nomi dei mesi sono elencati in ordine casuale. Inoltre si conoscono i seguenti fatti:

1. Il fiume studiato da Betta è quello con la lunghezza maggiore.
2. Anna andrà ai piedi del monte Peralba in estate.
3. La foce del fiume Piave verrà visitata in agosto.
4. La sorgente del fiume che sfocia nel mar Tirreno verrà visitata in autunno.
5. Carlo non visiterà la foce in estate.

Dai fatti elencati, rispondere alle seguenti domande.

1. Di quale fiume si occupa Carlo?
2. In quale mese visiterà la sorgente Betta?
3. In quale mese visiterà la foce Anna?

Scrivere le soluzioni nella tabella sottostante.

1	
2	
3	

SOLUZIONE

1	Volturno
2	aprile
3	agosto

COMMENTI ALLA SOLUZIONE

Fatto1 Mediante GOOGLE sappiamo la lunghezza dei seguenti fiumi:
Adda 313 km
Piave 220 km
Volturno 175 km
Dunque, Betta ha studiato l'Adda
Fatto2. Anna andrà a luglio alle sorgenti del Piave.
Dunque per il fatto1 Carlo studia il Volturno
Fatto3. La foce del fiume Piave verrà visitata in agosto.
Fatto4. Le sorgenti del Volturno saranno visitate in novembre
Per il fatto2 Betta visiterà le sorgenti dell'Adda ad aprile
Fatto5. Carlo visiterà la foce del Volturno a novembre.
Per il fatto3 la foce del fiume Adda è stata visitata a luglio

Questo permette di compilare la seguente tabella

	Fiume studiato	Mese di visita della sorgente	Mese di visita della foce
Anna	Piave	luglio	agosto
Betta	Adda	aprile	luglio
Carlo	Volturno	novembre	novembre

e rispondere alle domande.

ESERCIZIO 4
Si faccia riferimento alla GUIDA OPS 2023 – ROBOT E AUTOMI
PREMESSA

Il robot trattato nel seguente problema ha un funzionamento diverso rispetto ai robot visti in precedenza.

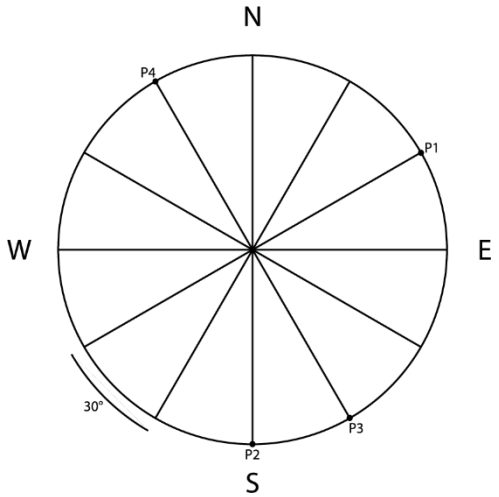
Il problema tratta di un braccio meccanico provvisto di mano che si muove secondo un sistema di riferimento che invece di utilizzare coordinate cartesiane come [X,Y,D] per determinare la propria posizione e verso, utilizza distanze, rappresentate dagli angoli, rispetto ai punti cardinali Nord, Est, Sud e Ovest. Un sistema di riferimento del genere viene chiamato polare.
I comandi per il braccio meccanico sono formati da

1. un simbolo iniziale che può essere + o –: se il simbolo iniziale è + allora il braccio si muoverà verso destra, se invece è – verso sinistra
2. un numero che rappresenta la distanza che deve percorrere il braccio in gradi; questo numero può essere 0° se il robot rimane fermo, 30°, 60°, 90°, 120°, 150°, 180°, 210°, 240°, 270° 300°,330°,360° (per visualizzare meglio lo spostamento, si può far riferimento alla figura in basso dove viene indicato che una fetta del cerchio corrisponde a 30°, quindi due fette saranno 60°, tre 90° ecc.)
3. un numero che può essere 0 o 1 dove 0 significa che la mano è a riposo e distesa, 1 che la mano sta stringendo un oggetto.

Ad esempio, un comando può essere è -30°1 che significa "vai a sinistra di 30° stringendo un oggetto", oppure +120°0 che significa "vai a destra di 120° senza stringere alcun oggetto"
Lo stato del braccio meccanico è rappresentato dalla tripla [C,G,P]:

- C: rappresenta il più vicino punto cardinale alla destra del braccio e può essere N(Nord), S(Sud), E(Est), W(Ovest)
- G: rappresenta la distanza (in gradi) dal punto cardinale C e può assumere i valori 0° se il braccio si trova girato verso uno dei punti cardinali, 30°, 60°, 90°, 120°, 150°, 180°, 210°, 240°,270°,300°,330°,360°
- P: indica se il braccio sta reggendo o no un oggetto; è 1 se il braccio meccanico sta tenendo un oggetto, 0 altrimenti

Per capire meglio il funzionamento del braccio meccanico lo si può immaginare al centro di un cerchio del tipo:



Supponiamo, per esempio, che inizialmente il braccio si trovi nello stato [E,30°,0], quindi girato verso il punto P1 indicato in figura, e che esegua i comandi L1 = [+120°1,-30°1,+180°0]:

1. Dopo l'esecuzione del primo comando +120°1 si troverà nello stato [S,0°,1] (girato verso il punto P2 in figura)
2. Dopo l'esecuzione del secondo comando -30°1 si troverà nello stato [S,30°,1] (girato verso il punto P3 in figura)
3. Dopo l'esecuzione del terzo comando +180°0 si troverà nello stato [N,30°,0] (girato verso il

punto P4 in figura)
Inoltre, durante i primi due comandi il braccio meccanico regge un oggetto, mentre al terzo comando lo lascia andare.

PROBLEMA
A seguito di lunghe ricerche stancanti e molto impegno il signor Alchimista FendiFuoco riuscì a ricostruire i meravigliosi leoni automi che avevano incantato e meravigliato i cittadini della Roccaforte Dei Maghi, o meglio, ci riuscì al 90%. Nel giro di pochi giorni le creazioni dell'alchimista non si rivelarono docili come quelle dei circensi, si ribellarono ai suoi comandi e scapparono dalla sua casetta in campagna per andare a fare razzie ovunque capitasse. Così FendiFuoco si ritrovò una folla inferocita di paesani alla porta che pretendeva una soluzione al problema. Sotto minaccia di forconi e torce infuocate l'alchimista si mise allora al lavoro e progettò una nuova creatura che non avrebbe potuto mai ribellarsi: un braccio magico che rispondeva esclusivamente ai suoi ordini e che, grazie al materiale con cui era stato fatto, riusciva ad attirare i leoni automi, così che l'alchimista potesse catturarli e metterli in una gabbia magica da cui non sarebbero mai più usciti.
Da solo non riusciva a portare il maestoso braccio in un campo abbastanza aperto e isolato da poter combattere i magici animali in pace, così si portò dietro il suo apprendista, che oltre ad avere l'incarico di aiutarlo con il trasporto, aveva anche l'obbligo di tramandare le gesta dell'alchimista.
FendiFuoco gli assegnò il compito di segnare i cambiamenti di stato del braccio in generale e in particolare gli stati in cui il braccio metteva un leone in gabbia (ovvero quando distendeva il braccio dopo aver trattenuto uno degli automi).
Furono sul campo per due lunghe giornate. Durante la prima giornata il braccio fu fatto partire dallo stato [W,30°,0] e per prendere e mettere gli automi in gabbia gli venne imposta la lista di comandi L1= [+90°0,-30°1,+330°0,-60°0,+180°1,-90°0].
Indicare nella tabella sottostante lo stato finale S1 del braccio e la lista di stati S2 in cui era il braccio nel momento in cui ha messo un automa in gabbia.
Durante la seconda giornata il braccio fu fatto partire dallo stato [S,60°,1] e per prendere e spostare gli oggetti gli venne imposta la lista di comandi L2=[-180°0,+90°1,+30°1,-210°0,+60°1].
Indicare nella tabella sottostante lo stato finale S3 del braccio e la lista di stati S4 in cui era il braccio nel momento in cui ha messo un automa in gabbia.
Nota: attenzione le liste S2 e S4 sono liste di stati; ogni stato è a sua volta una lista. Attenzione: non inserire il simbolo ° nelle risposte (ad esempio invece di S,60°,1 scrivere S,60,1).

S1	
S2	[ ]
S3	
S4	[ ]

SOLUZIONE

S1	[N,60,0]
S2	[[W,0,0],[N,60,0]]
S3	[W,0,1]
S4	[[N,60,0],[W,60,0]]

COMMENTI ALLA SOLUZIONE
(Nella correzione seguente abbiamo lasciato il simbolo di ° nelle liste)
All'inizio della prima giornata il braccio si trova nello stato [W,30°,0] ed esegue la lista di comandi L1= [+90°0,-30°1,+330°0,-60°0,+180°1,-90°0].
Lo stato del braccio cambia come segue:

1. comando +90°0: lo stato passa da [W,30°,0] a [N,30°,0]
2. comando -30°1: lo stato passa da [N,30°,0] a [N,60°,1] e il braccio raccoglie un oggetto
3. comando +330°0: lo stato passa da [N,60°,1] a [W,0°,0] e il braccio mette l'automa in gabbia
4. comando -60°0: lo stato passa da [W,0°,0] a [W,60°,0]
5. comando +180°1: lo stato passa da [W,60°,0] a [E,60°,1] e il braccio raccoglie un oggetto
6. comando -90°0: lo stato passa da [E,60°,1] a [N,60°,0] e il braccio mette l'automa in gabbia

Lo stato finale S1 del braccio risulta essere [N,60°,0] e la lista di stati S2 risulta essere S2=[[W,0°,0],[N,60°,0]].

All'inizio della seconda giornata il braccio si trova nello stato [S,60°,1] ed esegue la lista di comandi L2=[-180°0,+90°1,+30°1,-210°0,+60°1].
Lo stato del braccio cambia come segue:

1. comando -180°0: lo stato passa da [S,60°,1] a [N,60°,0] e il braccio mette l'automa in gabbia
2. comando +90°1: lo stato passa da [N,60°,0] a [E,60°,1] e il braccio raccoglie un oggetto
3. comando +30°1: lo stato passa da [E,60°,1] a [E,30°,1] e il braccio continua a stringere l'oggetto
4. comando -210°0: lo stato passa da [E,30°,1] a [W,60°,0] e il braccio mette l'automa in gabbia
5. comando +60°1: lo stato passa da [W,60°,0] a [W,0°,1] e il braccio raccoglie un oggetto

Lo stato finale S3 del braccio risulta essere [W,0°,1] e la lista di stati S4 risulta essere S4=[[N,60°,0],[W,60°,0]].

ESERCIZIO 5
Si faccia riferimento alla GUIDA OPS 2023 – GRAFI
Inoltre, diamo la seguente definizione:
date due liste L1 ed L2 di N parole ordinate alfabeticamente, diciamo che L1 *precede lessicograficamente* L2 se esiste un numero K < N tale che le prime K-1 parole delle due liste sono uguali, mentre la K-esima parola di L1 precede alfabeticamente la K-esima parola di L2.

Esempio. L1 = **[gelato,pizza,ananas]** e L2 = **[gelato,panino,fragola]**, si ha che
L2 precede lessicograficamente L1 in quanto la parola **panino** precede alfabeticamente **pizza**.
In base alla definizione abbiamo in questo caso N = 3 e K = 2.

Un elenco di liste è in *ordine lessicografico* se ogni lista precede lessicograficamente la lista che la segue nell'elenco.

PROBLEMA

Il sindaco di Pescara, per pubblicizzare gli eventi musicali del 2023, intende posizionare dei totem in varie zone della città. Il sindaco ti ha chiesto di posizionare i totem in particolare negli incroci tra le vie più importanti della città e di farlo risparmiando il più possibile.
Le zone della città sono descritte da termini del tipo: via(incrocio1,incrocio2).

Usando questi termini, la descrizione delle vie nelle zone principali di Pescara è la seguente:

via(1,2) via(1,6) via(1,3) via(3,6)
via(3,4) via(4,5) via(4,6) via(4,7)

Aiuta il sindaco trovando:

- La lista L1 degli incroci che intersecano almeno 3 vie, ordinati in ordine crescente
- La lista L2 che elenca, in ordine crescente, l'insieme di dimensione minima di incroci in cui piazzare i totem in modo da controllare tutte le vie. Se esistono più insiemi di dimensione minima, scegliere quello la cui lista degli incroci precede lessicograficamente le liste degli altri insiemi.

Il sindaco ha intenzione di riasfaltare l'incrocio 3, chiudendolo per lavori per qualche settimana. Sapendo questo, ti chiede di trovare una nuova lista L3 che (come L2 ma nella nuova situazione) elenca in ordine crescente, l'insieme di dimensione minima di incroci in cui piazzare i totem in modo da controllare tutte le vie. Se esistono più insiemi di dimensione minima, scegliere quello la cui lista degli incroci precede lessicograficamente le liste degli altri insiemi.

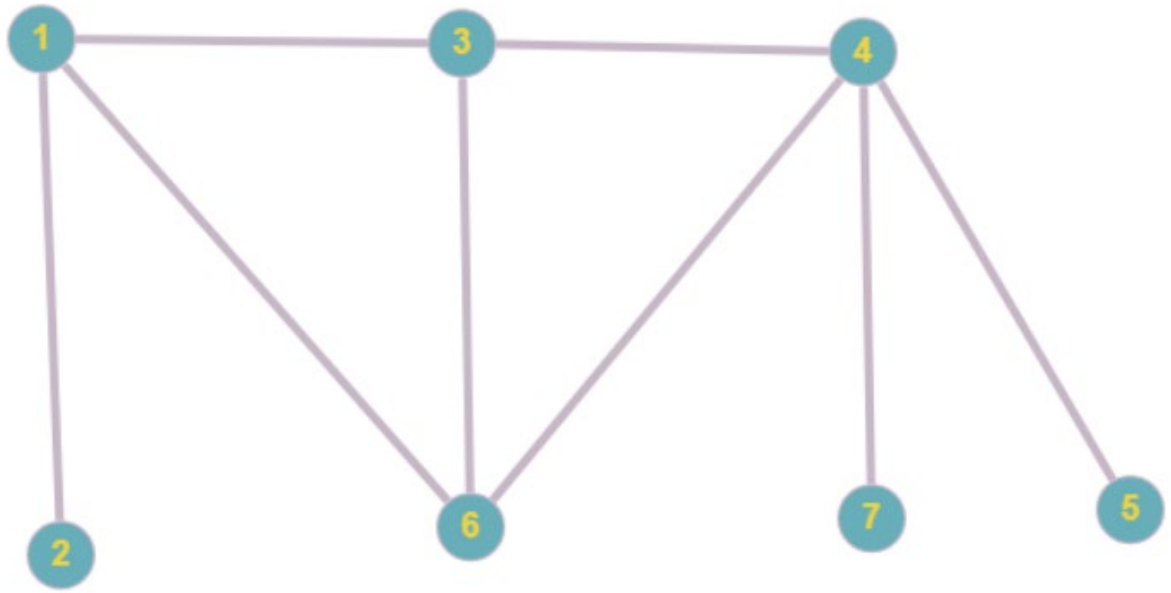
L1	[ ]
L2	[ ]
L3	[ ]

SOLUZIONE

L1	[1,3,4,6]
L2	[1,3,4]
L3	[1,4,6]

COMMENTI ALLA SOLUZIONE

La storia raccontata dal problema descrive un grafo non orientato e non pesato, in cui gli incroci tra le vie sono i nodi e le strade gli archi. Disegnando il grafo otteniamo



Per rispondere alla prima domanda basta osservare il grafo appena disegnato e vedere quali sono i nodi di grado ≥ 3, si nota che i nodi sono 1, 3, 4, 6 e di conseguenza L1 = [1,3,4,6].
Per rispondere alla seconda domanda bisogna individuare gli insiemi di dimensione minima che godono della proprietà, **ogni arco del grafo è incidente in almeno un nodo dell'insieme**. Per essere sicuri di considerare tutti gli insiemi, iniziamo elencando in maniera sistematica tutti gli insiemi, verificando se rispettano la proprietà, iniziamo con gli insiemi più piccoli aumentando a mano a mano la dimensione dell'insieme fino a trovare la risposta corretta.
Iniziamo con quelli di grandezza 2

Insiemi	Verifica Proprietà?
1,2	No
1,3	No
1,4	No
1,5	No
1,6	No
1,7	No
2,3	No
2,4	No
2,5	No
2,6	No
2,7	No
3,4	No
3,5	No
3,6	No
3,7	No
4,5	No
4,6	No
4,7	No

5,6	No
5,7	No
6,7	No

Visto che nessuno verifica la proprietà passiamo a elencare quelli di cardinalità 3. Costruendo l'elenco in ordine lessicografico, il primo insieme trovato che rispetta la proprietà, sarà la soluzione cercata.

Insiemi	Verifica Proprietà?
1,2,3	No
1,2,4	No
1,2,5	No
1,2,6	No
1,2,7	No
1,3,4	Si

L'insieme [1,3,4] è il primo insieme in ordine lessicografico che verifica la proprietà, quindi
L2 = [1,3,4].
Per rispondere al terzo quesito, innanzitutto osserviamo che l'insieme [1,3,4] non è una soluzione valida in quanto contiene il nodo 3. Allora riprendiamo la costruzione in ordine lessicografico dell'elenco di insiemi, a partire da dove ci eravamo fermati in precedenza, ma stavolta senza aggiungere il nodo 3 agli insiemi.

Insiemi	Verifica proprietà?
1,4,5	No
1,4,6	Si

Sviluppando l'elenco, il primo insieme che non contiene 3 e verifica la proprietà, sarà quello cercato, quindi L3 = [1,4,6].

ESERCIZIO 6
Si faccia riferimento alla GUIDA OPS 2023 - ELEMENTI DI PSEUDOLINGUAGGIO

PROBLEMA
Data la procedura

```
procedure Calcolo1;
variables A, B, M integer;
read A, B;
M = (A + X)/2;
write M;
endprocedure;
```

Trovare la variabile da sostituire a X sapendo che la procedura deve calcolare la media M dei due numeri A e B letti in input.

X	

SOLUZIONE

X	B

COMMENTI ALLA SOLUZIONE
La media di A e B è data da (A+ B) / 2; dunque si deve sostituire X con B.

ESERCIZIO 7
Si faccia riferimento alla GUIDA OPS 2023 - ELEMENTI DI PSEUDOLINGUAGGIO

Il seguente programma deve trovare il minore dei tre numeri letti in input, ma contiene un errore.

PROBLEMA
procedure Calcolo2;

1	variables A, B, C, M integer;
2	read A, B, C;
3	if B > A then M = A;
4	else M = B;
5	endif;
6	if C > M then M = C; endif;
7	write M;
8	endprocedure;

Trovare la riga N che contiene l'errore, il carattere K1 sbagliato e il carattere K2 corretto con cui sostituirlo. Scrivere le risposte nella tabella sottostante

N	
K1	
K2	

SOLUZIONE

N	6
K1	>
K2	<

COMMENTI ALLA SOLUZIONE
Nella riga 6 sostituire > con <. Il programma corretto

1	variables A, B, C, M integer;

2	read A, B, C;
3	if B > A then M = A;
4	else M = B;
5	endif;
6	if C < M then M = C; endif;
7	write M;
8	endprocedure;

ESERCIZIO 8
Si faccia riferimento alla GUIDA OPS 2023 - ELEMENTI DI PSEUDOLINGUAGGIO

Il seguente programma deve trovare la somma dei quadrati dei primi nove numeri interi, ma contiene un errore.

PROBLEMA

procedure Ciclo3;

1	variables K, S integer;
2	S = 0;
3	for K from 1 to 8 step 1 do;
4	S = S + K * K
5	endfor;
6	write S;
7	endprocedure;

Trovare la riga N che contiene l'errore, il carattere K1 sbagliato e il carattere K2 corretto con cui sostituirlo. Scrivere le soluzioni nella tabella sottostante.

N	
K1	
K2	

SOLUZIONE

N	3
K1	8
K2	9

COMMENTI ALLA SOLUZIONE
Nella riga 3 sostituire 8 con 9. Il programma corretto

1	variables K, S integer;
2	S = 0;
3	for K from 1 to 9 step 1 do;
4	S = S + K * K

5	endfor;
6	write S;
7	endprocedure;

ESERCIZIO 9
Si faccia riferimento alla GUIDA OPS 2023 - ELEMENTI DI PSEUDOLINGUAGGIO

PROBLEMA
Data la seguente procedura

```
procedure Ciclo4;
variables K, N, A, B integer;
read N;
A = 0;
B = 0;
for K from 1 to N step 1 do;
        A = B + K;
        B = A + K;
endfor;
write A, B;
endprocedure;
```

Calcolare i valori in output di A, B corrispondenti al valore iniziale di input N = 3 e scriverli nella tabella sottostante.

A	
B	

SOLUZIONE

A	9
B	12

COMMENTI ALLA SOLUZIONE

Istruzioni	Calcolo	K	A	B
A= 0			0	
B = 0			0	0
Primo ciclo		1	0	0
A = B + K	A = 0 + 1 = 1	1	1	0
B = A + K	B = 1 + 1 = 2	1	1	2
Secondo ciclo		2		
A = B + K	A = 2 + 2 = 4	2	4	2
B = A + K	B = 4 + 2 = 6	2	4	6
Terzo ciclo		3		
A = B + K	A = 6 + 3 = 9	3	9	6
B = A + K	B = 9 + 3 = 12	3	9	12
write A, B			**9**	**12**

ESERCIZIO 10
Si faccia riferimento alla GUIDA OPS 2023 - ELEMENTI DI PSEUDOLINGUAGGIO

PROBLEMA
Data la seguente procedura

1	procedure Ciclo5;
2	variables K, A, B, C integer;
3	A = 0;
4	B = 10;
5	for K from 1 to 8 step 1 do;
6	read C;
7	if C X A then A = C; endif;
8	if C Y B then B = C; endif;
9	endfor;
10	write A, B;
11	endprocedure

Nelle righe 7 e 8 sostituire i simboli X e Y coi simboli < e > in modo che in output vengano prodotti in A il maggiore dei valori letti per C e in B il minore. Scrivere le soluzioni nella tabella sottostante.

X	
Y	

SOLUZIONE

X	>
Y	<

COMMENTI ALLA SOLUZIONE

Riga 7 if C > A then A = C;
Riga 8 if C < B then B = C;

procedura corretta

```
procedure Ciclo5;
variables  K, A, B, C integer;
A = 0;
B = 10;
for K from 1 to 8 step 1 do;
        read C;
        if C > A then A = C; endif;
        if C < B then B = C; endif;
endfor;
```

```
write A, B;
endprocedure;
```

ESERCIZIO 11
Si faccia riferimento alla GUIDA OPS 2023 - ELEMENTI DI PSEUDOLINGUAGGIO
Esempio: se A = 4 e B = 7 e D = A + X, sostituendo X con A si ottiene D = 8, sostituendo X con B si ottiene D = 11.

PROBLEMA
In questo problema si devono sostituire i caratteri X e Y con opportuni nomi di variabili presenti nella procedura in modo da ottenere il risultato sotto indicato.

```
procedure Calcolo6;
variables A, B, C, E integer;
read A, B;
C = A + B + 8;
E = C - X;
write E;
endprocedure;
```

In input vengono letti i valori A = 7 e B = 5. Trovare il nome della variabile (da scegliere tra A e B) da sostituire a X in modo che in output si abbia E = 13. Scrivere la soluzione nella casella sottostante.

X	

SOLUZIONE

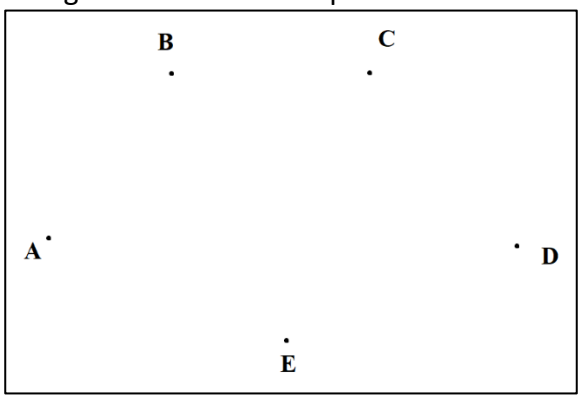
X	A

COMMENTI ALLA SOLUZIONE

C = 7 + 5 + 8 = 20; E = 20 – X = 13; quindi X = 7, cioè X = A.

ESERCIZIO 12
PROBLEM

In the picture below there are 5 points: how many triangles can you draw if each vertex of each triangle is one of these 5 points?



Write your answer as an integer in the box below.

SOLUTION

10

TIPS FOR THE SOLUTION

First we observe that there are not three points lined up so for each three points it is always possible to draw a triangle: so we can answer this equivalent question; How many subsets of 3 elements are there in a set of 5 elements? We consider the set {A,B,C,D,E}: the possible subsets are {A,B,C}, {A,B,D}, {A,B,E}, {A,C,D}, {A,C,E}, {A,D,E}, {B,C,D}, {B,C,E}, {B,D,E}, {C,D,E}.

ESERCIZIO 13

Guarda con attenzione il video a questo link (il testo del video è trascritto sotto il link) e poi rispondi alle domande:

https://www.youtube.com/watch?v=zLsjP1rT0g8

TESTO:
Bambino: "*Mamma, da dove viene Vallè? Dalle mucche?*"
Mamma: "*Ma no: viene dai girasoli.*"
Voce fuori campo: "Dai semi di girasole il gusto semplice e naturale di Vallè. Vallè, la natura come te la immagini."

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

1. **In alcune sequenze dello spot pubblicitario**
   A. Il cagnolino "Border Collie" è anche utilizzato per rafforzare l'idea di genuinità sia del prodotto che della famiglia;
   B. Il cagnolino "Border Collie" è anche utilizzato per rafforzare il punto di vista e la naturalezza dell'immaginazione del bambino;
   C. Il cagnolino "Border Collie" è anche utilizzato per rafforzare l'idea di unione e collaborazione tra tutti i "membri" della famiglia;
   D. Il cagnolino "Border Collie" è anche utilizzato per rafforzare l'idea di naturalezza della coltivazione dei girasoli che poi si rifletterà nella naturalezza del prodotto stesso.
2. **Cerchi sul sito dell'Azienda, informazioni più precise del prodotto e scopri**
   A. Attraverso materiali regolativi che i quattro prodotti Vallè sono tutti realizzati con lo stesso procedimento;
   B. Attraverso materiali descrittivi che i quattro prodotti Vallè sono realizzati con procedimenti differenti;
   C. Attraverso materiali regolativi che i quattro prodotti Vallè sono realizzati con procedimenti differenti;
   D. Attraverso materiali narrativi che i quattro prodotti Vallè sono tutti realizzati con lo stesso procedimento.
3. **La storia della "margarina" Vallè risale a tanti anni fa e già allora c'erano spot pubblicitari che la presentavano: guarda il primo spot mai realizzato dalla Vallè (https://www.youtube.com/watch?v=w3tVffdiWG8) e poi rispondi alle domande:**
   A. Sia nello spot del 1975 che in quello nuovo compare una mamma intenta a cucinare, oltre ad alcune immagini surreali ed irreali, ma il messaggio di fondo rimane quello della naturalezza degli ambienti e del prodotto stesso;
   B. Sia nello spot del 1975 che in quello nuovo compaiono: una mamma intenta a cucinare, il riferimento alle mucche e l'idea sostanziale che la naturalezza degli ambienti è salutare per l'essere umano e per produrre buoni alimenti;
   C. Sia nello spot del 1975 che in quello nuovo compaiono personaggi simili intenti a cucinare, alcune immagini surreali ed irreali, ma il messaggio di fondo rimane quello della naturalezza sostanziale degli ambienti e del prodotto stesso;
   D. Lo spot del 1975 vede una mamma più preoccupata ed ansiosa, mentre in quello contemporaneo sembra più pacata e tranquilla.
4. **Le parole che corredano il video potrebbero essere così definite:**
   A. Periodi semplici;

B. È come se fosse un discorso diretto strutturato a domanda e risposta a cui segue un commento di un narratore "esterno" che usa, in tutti i suoi interventi, predicati semplici ed immediati;
C. È come se fossero frasi di un discorso indiretto tra mamma e bambino a cui segue un commento di un narratore "esterno";
D. È come se fosse un discorso diretto a cui segue un commento di un narratore "esterno" che parla anche per frasi nominali.

DOMANDA	RISPOSTA
1	
2	
3	
4	

SOLUZIONE

DOMANDA	RISPOSTA
1	B
2	A
3	C
4	D

COMMENTI ALLA SOLUZIONE

1. La mamma dice al bambino che Vallè viene dai girasoli e lui, poco prima, pensava che avesse a che fare con le mucche: compare la scena dei girasoli con al "collo" i campanacci che sono il frutto dell'immaginazione del bambino, anche suffragata dal cagnolino che abbaia ai girasoli come se fossero "animali": in questo modo viene rafforzata la focalizzazione del bambino [**Risposta B, corretta**]. Le altre risposte sono errate.
2. Per rispondere a questa domanda devi andare sul sito dell'azienda "Vallé": https://www.valleitalia.it/
Dal menù della home page devi scegliere "**Come è fatta Vallè**" e "**Prodotti**"; dal primo link si capisce come è fatto il prodotto/quale è la lavorazione, dal secondo scopriamo che le "emulsioni", le "margarine" sono quattro. Le notizie su "*Come è fatta Vallè*", sotto forma di video o di informazioni scritte, ci vengono date tramite la forma "regolativa" (sequenza di "operazioni" fornite in successione cronologica, spesso corredate da immagini) (non descrittiva, né, ovviamente, narrativa – Risposte B e D, errate). Se si clicca su ognuno dei quattro prodotti, compaiono le informazioni nutritive e di utilizzo e si può andare a vedere come sono realizzati. Veniamo sempre rimandati alla sezione "*Come è fatta Vallè*": tutti i link dei quattro prodotti rimandano allo stesso video e alle stesse informazioni regolative di cui abbiamo parlato precedentemente, segno che il procedimento per realizzarli è per tutti e quattro lo stesso [**Risposta A, corretta**, C, errata];
3. Nel primo spot sappiamo che la donna è una mamma (la chiama così il bambino), mentre in quello del 1975 possiamo solo sapere che è una donna, al limite una "donna" di casa [Risposte A, B e D, errate]; in entrambi gli spot compaiono due donne nell'ambiente della cucina, alcune immagini sono irreali/surreali (i girasoli con i campanacci al collo/Nino Ferrer che frusta un trattore/Nino Ferrer in mezzo a delle sveglie giganti) ed entrambi i video sottolineano come la natura, la campagna e la "margarina" stessa rispondano a criteri di naturalezza e genuinità [**Risposta C, corretta**];

4. Mamma e bambino intessono un discorso diretto [Risposta C, errata] a cui segue un commento di un narratore "esterno" [Risposta A, errata] costruito con una frase nominale (la prima, senza verbo) e una in cui manca il verbo alla principale [**Risposta** B, errata, **D, corretta**].