

GARA 5 - 2018 – SCUOLA SEC. PRIMO GRADO A SQUADRE

ESERCIZIO 1

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

PROBLEMA

Siano date le seguenti regole:

regola(1,[a,p],q). regola(2,[a,c],d). regola(3,[p,q],r).

regola(4,[a,b],p). regola(5,[q,r],m). regola(6,[a,b],c).

regola(7,[c,d],e). regola(8,[p,q],s). regola(9,[n,p],q).

Trovare:

la lista L1 che rappresenta il procedimento per dedurre **m** da **[n,p]**

la lista L2 che rappresenta il procedimento per dedurre **e** da **[a,b]**;

la lista L3 che rappresenta il procedimento per dedurre **r** da **[a,b]**

Scrivere le soluzioni nella seguente tabella.

L1	[]
L2	[]
L3	[]

ESERCIZIO 2

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

ESERCIZIO

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 direzione: comando fn.

Ad esempio, partendo dalla casella [2,3] con la freccia -> (direzione a destra, cioè est), con questi comandi [f4,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 [20,20] con direzione verso l'alto (nord) e deve eseguire la seguente lista di comandi [f5,a,f2,a,f5,o,f3,o,f5,o,f4]

Trovare le coordinate [X,Y] della casella in cui ha termine il percorso e scriverle qui sotto

X	
Y	

ESERCIZIO 3

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(m1,31,21)

tab(m2,18,12)

tab(m3,23,33)

tab(m4,8,25)

tab(m5,19,16)

tab(m6,31,69)

Disponendo di un piccolo motocarro con portata massima di 67 kg trovare la lista L delle sigle di tre minerali diversi che siano trasportabili contemporaneamente con questo mezzo e che abbiano il massimo valore complessivo; calcolare inoltre questo valore V.

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

L	[]
V			

ESERCIZIO 4

Si faccia riferimento Guida OPS 2017, problema ricorrente STATISTICA DESCRITTIVA ELEMENTARE

È data la seguente lista di numeri interi: [43, 64, 55, 10, 21, 34, 55]

Trovare la mediana M1.

Trovare la media M2 senza decimali (troncata, non arrotondata).

Trovare la moda M3

M1	
M2	
M3	

ESERCIZIO 6

Si faccia riferimento all'Allegato A GUIDA-OPS-2018, problema ricorrente RELAZIONI TRA ELEMENTI DI UN ALBERO

Disegnare l'albero genealogico (con radice f) descritto dai seguenti termini:

arco(i,l)	arco(f,d)	arco(m,c)	arco(b,h)	arco(g,a)	arco(f,b)
arco(b,m)	arco(f,g)	arco(l,e)	arco(g,j)	arco(l,k)	arco(f,i)

Rispondere ai quesiti sottoriportati.

Trovare la lista L1 delle foglie dell'albero, scritte in ordine alfabetico.

Trovare la lista L2 dei nodi che hanno almeno 2 figli oppure sono zii, riportati in ordine alfabetico.

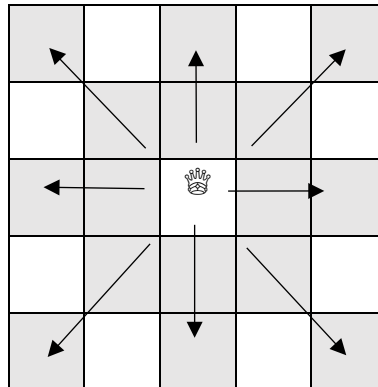
Trovare la lista L3 dei nodi per i quali esiste almeno un fratello e ogni fratello ha al massimo un figlio, riportati in ordine alfabetico.

Trovare la lista L4 degli zii presenti nell'albero, riportati in ordine alfabetico.

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

ESERCIZIO 8

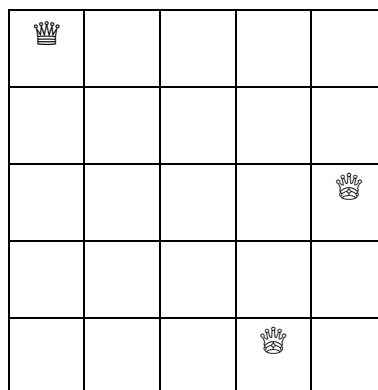
Un giocatore di scacchi vuole posizionare 5 regine su un campo di gara (scacchiera 5×5), senza che le regine possano attaccarsi l’una con l’altra. Ricordiamo che la regina degli scacchi può muoversi in orizzontale, verticale e diagonale di un numero qualsiasi di caselle. La regina nell’esempio seguente può attaccare tutti i pezzi posizionati sulle caselle grigie, e dunque in tali caselle non potranno essere posizionate altre regine.



Ogni casella può essere individuata da due numeri (interi); per esempio la regina dell’esempio è nella terza colonna (da sinistra) e nella terza riga (dal basso): brevemente si dice che ha coordinate [3,3].

PROBLEMA

Data la seguente scacchiera, in cui il giocatore ha già posizionato 3 regine nelle caselle [1,5], [4,1] e [5,3]



determinare le coordinate [X2,Y2] in cui posizionare la regina sulla seconda riga e quelle [X4,Y4] della regina sulla quarta riga, di modo che le regine non possano attaccarsi l’una con l’altra.

X2	
Y2	
X4	
Y4	

ESERCIZIO 9

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

PROBLEMA

Si consideri la seguente procedura BETA.

```

procedure BETA;
variables S, C, E, M integer;
S ← 0;
C ← 0;
input E;
M ← E;
while E < 100 do;
    S ← S + E;
    C ← C + 1;
    input E;
    if E > M then M←E; endif;
endwhile;
if S > 100;
    then S ← S * C;
    else S ← S / C;
endif;
output S, C, M;
endprocedure;
    
```

Sapendo che i valori di input per E sono, nell'ordine, 5, 7, 20, 3, 40, 100, determinare i valori di output di S, C, M e scriverli nella seguente tabella.

S	
C	
M	

ESERCIZIO 10 ANALISI DEL TESTO

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

Il rapporto giuridico

Un rapporto giuridico è una relazione tra due o più parti regolata dal diritto. Ad esempio, ipotizziamo che Marco e Luisa siano fidanzati. La loro è una relazione sentimentale e, poiché non esistono nel nostro sistema normativo leggi che regolino un rapporto d'amore, non siamo di fronte ad un rapporto giuridico. Ma se Marco e Luisa si sposeranno il loro rapporto diventerà un rapporto giuridico, dal momento che esso sarà giuridicamente tutelato dalle norme specifiche che disciplinano il matrimonio.

Diritti e doveri

Quando si costituisce un rapporto giuridico la legge prevede per le parti specifici diritti, cui corrispondono naturalmente dei doveri. Ad esempio, nel matrimonio ogni coniuge ha il diritto che l'altro lo assista sotto il profilo sia materiale sia morale; se una persona presta a un'altra del denaro, ha il diritto di farselo restituire entro un determinato termine; se un soggetto acquista un bene ha il diritto di utilizzarlo in modo esclusivo.

I diritti personali

Tra i diritti che nascono da un rapporto giuridico hanno particolare rilievo quelli di natura personale. Prendiamo in considerazione il diritto all'immagine. L'immagine di una persona, sia maggiorenne sia minorenni, può essere utilizzata solo con il permesso dell'interessato, e questo vale tanto per le immagini fotografiche, quanto per le riprese televisive o cinematografiche, i disegni e le caricature. In seguito alla violazione del diritto all'immagine sono riconoscibili veri e propri danni morali, come conseguenza dell'offesa alla persona derivante da un comportamento illecito. In alcuni casi, però, la legge ammette l'uso dell'immagine di determinati soggetti anche senza il loro consenso. Ciò può verificarsi in base:

- A necessità di polizia;
- Al collegamento con eventi svoltisi in pubblico;
- Alla notorietà del soggetto;
- Alla carica pubblica ricoperta.

Tra i diritti di natura personale è compreso anche il diritto alla privacy, in base al quale viene riconosciuta a ogni individuo l'esigenza naturale di proteggere la propria vita e quella dei famigliari dalla curiosità e dall'intrusione altrui.

Come viene tutelata la privacy su Internet?

Il tema può essere trattato almeno da due punti di vista:

- da un lato è opportuno garantire nel cyberspazio l'anonimato, così da tutelare il rispetto dei diritti fondamentali alla riservatezza e alla libertà di espressione;
- dall'altro è altrettanto importante controllare il traffico dei dati per evitare abusi e illeciti. A fronte dell'incremento dei rapporti di natura commerciale e finanziaria in rete, conoscere il profilo di ogni cliente costituisce infatti una ghiotta opportunità per le imprese: per tale ragione spesso all'utente navigatore sono richieste informazioni sulle abitudini, i gusti e le preferenze.

La legge individua di conseguenza le modalità con cui devono essere trattati i dati di natura confidenziale nell'ambito dei servizi di comunicazione elettronica accessibili al pubblico e sancisce l'obbligo, per i fornitori del servizio, di fare conoscere all'utente in che modo le informazioni riservate saranno trattate e utilizzate. Va inoltre ricordato che, in alcune circostanze, la violazione della privacy connessa all'uso di Internet si configura come un reato: ne sono importanti esempi i casi di violazione della corrispondenza informatica e quelli di rivelazione del contenuto di documenti informatici segreti.

Tratto da Maria Rita Cattani, *Diritti in gioco*, Paravia, Pearson, 2014

PROBLEMA

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

1. Il brano presentato NON è un testo

- A. Espositivo;
- B. Divulgativo;
- C. Informativo;
- D. Argomentativo.

2. In un rapporto di matrimonio ogni coniuge

- A. È tenuto ad aiutare l'altro, ad esempio per quanto riguarda le cose che occorrono per vivere, come denaro, cibo, vestiario;
- B. E' tenuto a dividere i conti bancari con l'altro;
- C. Può separarsi dall'altro a patto che non abbia commesso atti "immorali";
- D. È tenuto alla privacy per quanto concerne la vita familiare e ciò che accade nelle mura domestiche.

3. E' in atto la ricerca di un criminale: la polizia

- A. Può, senza chiedere un permesso specifico, pubblicare la foto della persona ricercata;
- B. Non può, senza chiedere un permesso specifico, pubblicare la foto della persona ricercata;
- C. Può pubblicare la foto della persona ricercata con il rischio che questa, poi possa sporgere querela ai poliziotti stessi;



D. È obbligata per legge a pubblicare la foto per agevolare le ricerche.

4. Una ragazza viene fotografata in primo piano durante una manifestazione per i diritti delle donne: il giorno seguente sulla prima pagina di un quotidiano viene pubblicata la foto che la riguarda. La ragazza

- A. Può citare il giornale per violazione alla privacy;
- B. Può permettere al giornale di pubblicare la fotografia dopo avere firmato una liberatoria;
- C. Non può citare il giornale per violazione alla privacy;
- D. Il giornale può pubblicare la foto perché la manifestazione riguarda i diritti dell'essere umano.

5. Si pubblica una fotografia di un famoso calciatore mentre si fa la doccia negli spogliatoi, successivamente alla partita. Egli, una volta diffusa l'immagine

- A. Non può fare nulla perché è un soggetto famoso;
- B. Non può fare nulla perché è ancora "all'interno" di un luogo in cui si è svolta una manifestazione pubblica;
- C. Non può fare nulla perché un giornale risponde alla libertà di espressione o parola;
- D. Non può che citare il giornale in giudizio per una violazione della propria privacy.

6. Prendi in considerazione l'ultimo paragrafo, "Come viene tutelata la privacy su Internet?": dal punto di vista sintattico, nell'elenco "puntato" rintracci

- A. Frasi oggettive implicite;
- B. Frasi soggettive esplicite ;
- C. Frasi oggettive implicite dipendenti da espressioni costruite tramite il verbo essere unito ad aggettivi, avverbi, sostantivi ecc.;
- D. Frasi soggettive implicite;

7. Nello stesso paragrafo, quando si parla di coloro che usano Internet, si utilizza

- A. Una sinestesia;
- B. Una metafora;
- C. Una similitudine;
- D. Una antifrasi.

8. Un "fornitore di servizio", citato nell'ultima parte del brano

- A. Potrebbe essere un installatore di un computer che stipula con l'acquirente un contratto di fornitura;
- B. Potrebbe essere un sito di e - commerce;
- C. Potrebbe essere un server di posta elettronica;
- D. Potrebbe essere una struttura commerciale o un'organizzazione che porta la linea telefonica/il servizio telefonico ad un qualsiasi dispositivo elettronico.

DOMANDA	RISPOSTA
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	

ESERCIZIO 11

PROBLEM

Angelina and Sal need to paint a fence. Angelina could paint the entire fence in 9 hours, Sal in 5 hours. Angelina starts to work alone, after 2 hours Sal arrives and they work together. How much time does painting the whole fence take? Put the number H of hours and the number M of minutes (eventually rounded) in the box below as an integer number.

H	
M	

ESERCIZIO 12

PROBLEM

The ratio of Allison's money and Robert's money was 8:9; after Robert decided to spend 1000\$ for a new television the ratio became 7:5. How much money did Robert have at the beginning? Put your answer as an integer number (eventually rounded and without the "\$") in the box below.

--