

ESERCIZIO 1

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

PROBLEMA

Siano date le seguenti regole:

regola(1,[u,v],t)	regola(2,[r,s],b)	regola(3,[b,d,p],y)	regola(4,[t],e)
regola(5,[b,r],d)	regola(6,[t,e],m)	regola(7,[a,b],q)	regola(8,[b,r,d],p)
regola(9,[a,h],b)	regola(10,[a,q,h],z)	regola(11,[t,e,m],x)	regola(12,[h,j],a)

Trovare:

1. la lista L1 che descrive il procedimento per dedurre **x** a partire da **u, v**;
2. la lista L2 che descrive il procedimento per dedurre **y** a partire da **r, s**;
3. la lista L3 che descrive il procedimento per dedurre **z** a partire da **h, j**.

L1	[]
L2	[]
L3	[]

ESERCIZIO 2

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

PROBLEMA

In un campo di gara il robot è nella casella [29,13] con orientamento verso sinistra: trovare la lista L dei comandi da assegnare al robot per fargli compiere il percorso descritto dalla seguente lista di caselle: [[29,13],[30,13],[30,12],[31,12],[31,11],[31,10],[30,10],[29,10],[29,11],[29,10]], con orientamento finale verso sinistra.

N.B. I comandi da usare sono i seguenti:

- f fa spostare il robot di una casella nella direzione in cui è orientato;
- o fa ruotare il robot in senso orario di 90 gradi;
- a fa ruotare il robot in senso antiorario di 90 gradi.

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

L	[]
---	-----

ESERCIZIO 3

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

PROBLEMA

In un deposito di minerali esistono esemplari di vario peso e valore, individuati da sigle di riconoscimento. Ciascun minerale è descritto da un termine che contiene le seguenti informazioni:

minerale(<sigla del minerale>, <valore in euro>, <peso in Kg>).

Il deposito contiene i seguenti minerali:

minerale(m1,211,141)	minerale(m2,218,152)	minerale(m3,230,149)
minerale(m4,219,154)	minerale(m5,211,154)	minerale(m6,227,154)

Disponendo di un motocarro con portata massima di 450 Kg trovare:

1. la lista L1 dei tre minerali che costituiscono il massimo valore trasportabile;
2. la lista L2 dei tre minerali che costituiscono il minimo valore trasportabile;
3. la portata minima P del motocarro che consente di trasportare tre minerali diversi.

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	[]
P	

ESERCIZIO 4

Si faccia riferimento Guida OPS 2017, problema ricorrente GRAFI (esempio Problema 4).

PROBLEMA

Un commesso viaggiatore deve effettuare un *tour* di un insieme di città, ovvero deve percorrere un ciclo che attraversa senza passare due volte per la stessa città (tranne il caso della città iniziale che è ovviamente uguale alla città finale). In generale, le distanze tra le coppie di città, in chilometri, sono date da termini, che hanno la struttura:

arco(<nome di città>, <nome di città>, <distanza>).

Nella fattispecie, le città sono indicate con nomi simbolici: n1, n2, n3, n4; le distanze sono rappresentate dai seguenti 6 termini:

arco(n2,n4,5)	arco(n3,n2,9)	arco(n1,n3,7)
arco(n4,n3,7)	arco(n4,n1,6)	arco(n2,n1,4)

Disegnato il grafo, trovare:

1. la lista L1 del tour *più breve* che inizia da n1 e visita n4 prima di n3, nonché la sua lunghezza K1;
2. la lista L2 del tour *più breve* che inizia da n1, non attraversa l'arco che collega n1 ed n3 e visita n4 prima di n2, nonché la sua lunghezza K2;

Nota: le liste che elencano un tour devono riportare i nodi nell'ordine in cui sono visitati, e la città iniziale va ripetuta anche alla fine

L1	[]
K1	
L2	[]
K2	

ESERCIZIO 7

PREMESSA

Guardare le figure e leggere con attenzione i testi (che, per maggior chiarezza, sono anche riportati successivamente).

			
<p>TITOLO: PADRE DAVIDE DA BERGAMO ARTISTA: LUCA SCANDALI ETICHETTA: ELEGIA</p>	<p>TITOLO: SAINT-SAËNS ARTISTA: ANDREA LUCCHESINI ETICHETTA: AUDITE</p>	<p>TITOLO: ÷ DIVIDE ARTISTA: ED SHEERAN ETICHETTA: ATLANTIC</p>	<p>TITOLO: H3+ ARTISTA: PAOLO BENVENÙ ETICHETTA: WOODWORM</p>
<p>Le musiche di Padre Davide da Bergamo sono un documento strepitoso di bravura, gusto pittorico e devastante passione/ispirazione melodrammatica. Francescano per scelta di vita, operista nell'anima, autore fantasioso e teatrale scrisse decine di "sinfonie per organo" a vocazione orchestrale: celebrando, emulando e ricreando in originale veste i gesti sinfonico-belcantistici dei coevi Rossini e Donizetti. di Angelo Foletto</p>	<p>Accostato al maturo Quartetto per archi, il giovanile Quintetto rafforza l'immagine esuberante, sfacciatamente generosa, libera nell'invenzione e nella confezione, di Camille Saint-Saëns. Il ricco combustibile tematico, caratteriale e ritmico dei due lavori trova interpreti altrettanto brillanti e leali. Cioè persuasi, solidali e abili nel far notare lo sfarzo compositivo che sostiene la strabordante e apparentemente "facile" ispirazione d'autore. - A. Fol.</p>	<p>Uomo del record, devastatore di streaming e contatti, perfetto cantautore figlio della grande scuola britannica, perfino troppo perfetto per sembrare vero, così stabile, radicato, in assoluto equilibrio tra tocchi di modernità e passione senza tempo, romantico, mai troppo banale per sentirsi piccolo, già classico, a suo modo, generoso spacciatore di emozioni per cuori da nuovo millennio, vezzosamente rappresentato da titoli che sono solo segni matematici. di Gino Castaldo</p>	<p>Basterebbe quel richiamo a Ashes to Ashes di Bowie, di cui Goodbye Planet Earth è una sapiente parafrasi, per giustificare questa coinvolgente esplorazione fino ai bordi della realtà, accompagnata da un narratore per una volta disposto ad avventurarsi in terreni sconosciuti e insicuri. Ma non si può non segnalare un pezzo come Se questo sono io, il più consonante dell'album, una canzone che in un mondo perfetto vincerebbe al festival di Sanremo. - G. Cas.</p>

Tratto da, Robinson de "La Repubblica" del 5 marzo 2017, numero 14.

TITOLO: PADRE DAVIDE DA BERGAMO

ARTISTA: LUCA SCANDALI

ETICHETTA: ELEGIA

Le musiche di Padre Davide da Bergamo sono un documento strepitoso di bravura, gusto pittorico e devastante passione/ispirazione melodrammatica. Francescano per scelta di vita, operista nell'anima, autore fantasioso e teatrale scrisse decine di "sinfonie per organo" a vocazione orchestrale: celebrando, emulando e ricreando in originale veste i gesti sinfonico-belcantistici dei coevi Rossini e Donizetti. Di Angelo Foletto.

TITOLO: SAINT-SAËNS

ARTISTA: ANDREA LUCCHESINI

ETICHETTA: AUDITE

Accostato al maturo Quartetto per archi, il giovanile Quintetto rafforza l'immagine esuberante, sfacciatamente generosa, libera nell'invenzione e nella confezione, di Camille Saint-Saëns. Il ricco combustibile tematico, caratteriale e ritmico dei due lavori trova interpreti altrettanto brillanti e leali. Cioè persuasi, solidali e abili nel far notare lo sfarzo compositivo che sostiene la strabordante e apparentemente "facile" ispirazione d'autore. - A. Fol.

TITOLO: ÷ DIVIDE

ARTISTA: ED SHEERAN

ETICHETTA: ATLANTIC

Uomo dei record, devastatore di streaming e contatti, perfetto cantautore figlio della grande scuola britannica, perfino troppo perfetto per sembrare vero, così stabile, radicato in assoluto equilibrio tra tocchi di modernità e passione senza tempo, romantico, mai troppo banale per sentirsi piccolo, già classico, a suo modo, generoso spacciatore di emozioni per cuori da nuovo millennio, vezzosamente rappresentato da titoli che sono solo segni matematici. Di Gino Castaldo.

TITOLO: H3+

ARTISTA: PAOLO BENVENGNÙ

ETICHETTA: WOODWORM

Basterebbe quel richiamo a *Ashes to Ashes* di Bowie, di cui *Goodbye Planet Earth* è una sapiente parafrasi, per giustificare questa coinvolgente esplorazione fino ai bordi della realtà, accompagnati da un narratore per una volta disposto ad avventurarsi in terreni sconosciuti e insicuri. Ma non si può non segnalare un pezzo come *Se questo sono io*, il più consonante dell'album, una canzone che in un modo perfetto vincerebbe al festival di Sanremo. – G.Cas.

PROBLEMA

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

1. Questo stralcio, che presenta quattro *box*, è tratto da:
 - A. Una rubrica di cronaca musicale;
 - B. Un articolo di divulgazione musicale;
 - C. Una rubrica di recensioni musicali;
 - D. Un articolo di spalla a contenuto musicale.
2. Da una delle recensioni si capisce che:
 - A. L'esecutore/gli esecutori/il *performer* si è ispirato ad immagini pittoriche;
 - B. L'esecutore/gli esecutori/il *performer* divulga la sua musica prevalentemente in rete, in forma digitale;
 - C. L'esecutore/gli esecutori/il *performer* scrive sia la musica che i testi delle proprie canzoni;
 - D. L'esecutore/gli esecutori/il *performer* si è ispirato ad un brano musicale tipico della cultura "glam".
3. Le prime tre recensioni (dalla sinistra) hanno in comune un elemento retorico/stilistico:
 - A. Presentano tutte antitesi o contrapposizioni;
 - B. Presentano tutte una serie di enumerazioni;
 - C. Presentano una scrittura ironica e sarcastica;
 - D. Sono tutti testi argomentativi.
4. Tra gli autori di uno dei dischi recensiti, si cita un tipico stile musicale:
 - A. Legato al Romanticismo;
 - B. Jazzistico;
 - C. Del barocco;
 - D. Legato all'elettronica.
5. Uno degli esecutori, tra questi quattro dischi:
 - A. È un uomo di fede;
 - B. Ha vissuto nel XIX secolo;
 - C. È un pianista;

- D. Ha collaborato con David Bowie.
6. Nella recensione dal titolo “SAINT-SAËNS”, il recensore sembra affermare che:
- A. C’è una sostanziale corrispondenza tra la qualità della scrittura musicale e la sua esecuzione;
 - B. Pur essendo una musica “matura”, un po’ “datata”, i giovani esecutori le danno nuova linfa vitale;
 - C. Pur essendo una musica “facile” e “semplice”, gli esecutori riescono però a farla sembrare “impegnata”;
 - D. La *band* composta da cinque membri ha dato un’interpretazione molto “infuocata” (combustibile) della scrittura musicale.
7. Nella terza recensione che riguarda il disco di Ed Sheeran:
- A. Si afferma che il cantante/musicista ha deciso di rompere la consuetudine di offrire la sua musica in *streaming*;
 - B. Si afferma che il cantante/musicista si è concesso una bizzarria nel pubblicare il suo disco;
 - C. Si afferma che il cantante/musicista è riuscito ad unire il suono della musica classica con quella più moderna e tecnologica;
 - D. Si intuisce che il cantante/musicista ha venduto così tanti dischi da essere un uomo da record.
8. Il testo dell’ultima recensione cita il termine “parafrasi”. Se si dovesse sostituire, si potrebbe utilizzare:
- A. Rielaborazione;
 - B. Citazione;
 - C. Copia;
 - D. Fonte di ispirazione.

DOMANDA	RISPOSTA
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	

ESERCIZIO 8

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

PROBLEMA

Si consideri la seguente procedura PROVA1.

```

procedure PROVA1;
variables A, B, J integer;
A ← 0;
input B;
C ← B;
for J from 1 to 5 step 1 do;
    input B;
    if C < B then A ← A + B;    endif;
    C ← B;
endfor;
output A;
endprocedure;
    
```

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

A	
---	--

ESERCIZIO 9

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

PROBLEMA

Si consideri la seguente procedura PROVA2.

```

procedure PROVA2;
variables A, B, C, J integer;
input C;
A ← 0;
B ← 0;
D ← C;
for J from 1 to 9 step 1 do;
    input C;
    if D < C then A ← A + C;
        else B ← B + C;
    endif;
    D ← C;
endfor;
output A, B;
endprocedure;
    
```

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

A	
B	

ESERCIZIO 10

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

PROBLEMA

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

```

procedure PROVA3;
variables A, B, C, D, E, J integer;
A ← 8;
E ← 0;
for J from 1 to 7 step 1 do;
    input B;
    C ← A - J;
    D ← A + J;
    if C < B < D then E ← E + X;
endfor;
output E;
endprocedure;
    
```

I valori di input per B sono i seguenti: 5, 3, 11, 5, 2, 2, 2. Trovare, tra le variabili dichiarate nella procedura, il nome da sostituire a **X** per ottenere in output il valore 7 per la variabile E.

X	
----------	--

ESERCIZIO 11

PROBLEM

Bob took a 1.6-mile canoe trip on a river. When he was going with the current, his speed was 4 mph. On the return trip, he traveled against the current at a speed of 2 mph. What was his average speed in mph?

Put your answer in the box below, as a number with two decimal digits, *rounded* if necessary (e.g. 6.00 or 3.43).

--

ESERCIZIO 12

PROBLEM

A pitcher holds a drink that is made of lemon juice and tomato juice that are in proportion of 7:5. A quarter of the drink was lost when the container was knocked over. If tomato juice is used to fill the container again, what is the new proportion of lemon juice to tomato juice?

Put your answer in the box below, as two integers separated by a colon (e.g. 10:7 or 3:8).

--