



ESERCIZIO 1

Si faccia riferimento all’Allegato A - OPS 2016, problema ricorrente REGOLE E DEDUZIONI, pagina 2.

PROBLEMA

Siano date le seguenti regole:

- | | | |
|-------------------|---------------------|-------------------|
| regola(1,[i],f) | regola(2,[h,a],c) | regola(3,[i,f],h) |
| regola(4,[f,h],a) | regola(5,[i,c],e) | regola(6,[b,c],i) |
| regola(7,[g],b) | regola(8,[a,c,e],u) | regola(9,[i,u],v) |

Trovare:

- la lista L1 che rappresenta il procedimento per dedurre **u** da **i**;
- la lista L2 che rappresenta il procedimento per dedurre **c** da **i** e **f**;
- la lista L3 che rappresenta il procedimento per dedurre **u** da **g** e **c**.

| | |
|----|-----|
| L1 | [] |
| L2 | [] |
| L3 | [] |

ESERCIZIO 2

Si faccia riferimento all’Allegato A - OPS 2016, problema ricorrente PERCORSI IN UN GRAFO, pagina 6.

PROBLEMA

È dato un grafo descritto dal seguente elenco di archi:

- | | | | |
|-------------|------------|------------|------------|
| a(n1,n5,12) | a(n2,n6,2) | a(n3,n4,2) | a(n1,n4,3) |
| a(n2,n5,5) | a(n6,n1,3) | a(n3,n6,8) | a(n3,n1,4) |

Disegnare il grafo e trovare:

- la lista L1 del percorso più breve tra n3 e n5;
- la lista L2 del percorso semplice più lungo tra n3 e n5.
- la lista L3 del percorso semplice tra n3 e n5 che attraversa tutti i nodi del grafo.
- Il numero N di percorsi semplici diversi tra n4 e n5 che attraversano tutti i nodi del grafo.

N.B. Il grafo è *non orientato*, cioè i suoi archi possono essere percorsi nelle due direzioni; inoltre il grafo è *planare*, cioè può essere disegnato su un piano in modo che gli archi non si intersecano. Si ricordi, inoltre, che un percorso *semplice* è un percorso senza nodi ripetuti (quindi senza cicli).

| | |
|----|-----|
| L1 | [] |
| L2 | [] |
| L3 | [] |
| N | |

**ESERCIZIO 4**

Si faccia riferimento all'Allegato A - OPS 2016, problema ricorrente PIANIFICAZIONE, pagina 9.

PROBLEMA

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 | 5 | 1 |
| A2 | 4 | 3 |
| A3 | 3 | 2 |
| A4 | 3 | 3 |
| A5 | 3 | 2 |
| A6 | 3 | 2 |
| A7 | 4 | 3 |
| A8 | 3 | 2 |
| A9 | 5 | 2 |

Le priorità tra le attività sono:

[A1,A2], [A1,A3], [A3,A5], [A2,A4], [A5,A8],
[A5,A7], [A4,A6], [A6,A9], [A7,A9], [A8,A6].

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 inoltre PM: il numero massimo di persone che lavorano in un giorno nel progetto così pianificato.

| | |
|----|--|
| N | |
| Pm | |

ESERCIZIO 5

Si faccia riferimento all'Allegato A - OPS 2016, problema ricorrente CRITTOGRAFIA, pagina 16.

PROBLEMA

Usando la semplice crittografia di Giulio Cesare:

- la lista [m,k,c,c,s,k] corrisponde al nome crittografato di una via consolare romana: scoprire il nome della via e trovare la chiave K1 usata per crittografarlo; notare la presenza di una doppia;
- la lista [g,i,v,z,m,r,s] corrisponde al nome crittografato di una montagna famosa e caratteristica delle nostre Alpi: scoprire il nome della montagna e trovare la chiave K2 usata per crittografarlo;
- la lista [u,n,f,a,j] corrisponde al nome crittografato di un fiume italiano: scoprire il nome del fiume e trovare la chiave K3 usata per crittografarlo.

Utilizzare l'alfabeto seguente:

[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].

| | |
|----|--|
| K1 | |
| K2 | |
| K3 | |

**ESERCIZIO 6**

Si faccia riferimento all'Allegato A - OPS 2016, problema ricorrente PROGRAMMAZIONE DEI MOVIMENTI DI UN ROBOT, pagina 17.

PROBLEMA

In un campo di gara sufficientemente ampio, il robot è nella casella [19,23] con orientamento verso l'alto: trovare la lista L dei comandi da assegnare al robot per fargli compiere il percorso descritto dalla seguente lista di caselle:

[[19,23],[19,24],[18,24],[18,25],[19,25],[19,26],[19,27],[20,27],[21,27]].

(Individuare le caselle nelle quali è necessario cambiare orientamento con uno dei comandi che consentono al robot di girarsi in senso *orario* o *antiorario*).

N.B. Si ricordi che il robot 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 verso dell'orientamento), comando: f.

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

ESERCIZIO 7

Si faccia riferimento all'Allegato A - OPS 2016, ELEMENTI DI PSEUDOLINGUAGGIO, pagina 23.

PROBLEMA

Si consideri la seguente procedura ALFA

```
procedure ALFA;  
variables A, B, C integer;  
input A, B;  
C ← 0;  
if A > B then C ← A + C;  
else input C;  
endif;  
input A, B;  
if A > B then C ← C + A;  
else C ← C + B;  
endif;  
output C;  
endprocedure;
```

I valori in input *disponibili* sono nell'ordine: 8, 5 per A,
4, 5 per B,
9 per C.

Determinare il valore di output per C.

| | |
|---|--|
| C | |
|---|--|

**ESERCIZIO 8**

Si faccia riferimento all'Allegato A - OPS 2016, ELEMENTI DI PSEUDOLINGUAGGIO, pag23.

PROBLEMA

Si consideri la seguente procedura BETA.

```
procedure BETA;
variables A, B, C, D, F integer;
input A, B, C;
D ← 0;
if C > A      then F ← A + B;
              else F ← B + C;
endif;
if C > F      then F ← C;
              else D ← C;
endif;
output D, F;
endprocedure;
```

I valori in input sono: 125 per A, 125 per B e 113 per C; determinare i valori di output.

| | |
|---|--|
| D | |
| F | |

ESERCIZIO 9

Si faccia riferimento all'Allegato A - OPS 2016, ELEMENTI DI PSEUDOLINGUAGGIO, pag 23.

PROBLEMA

Si consideri la seguente procedura GAMMA.

```
procedure GAMMA;
variables A, B, C, D, E, J integer;
D ← 0;
E ← 0;
for J = 1, 3 step 1 do
  input A, B, C;
  if A < B < C then D ← D + B;
                else E ← E + B;
  endif;
endfor;
output D, E;
endprocedure;
```

I valori in input sono nell'ordine: 16, 18, 22 per A,
13, 19, 24 per B,
20, 20, 24 per C.

Determinare i valori di output.

N.B. La scrittura $A < B < C$ si legge "il valore di B è *strettamente* compreso tra quello di A e quello di C (strettamente vuol dire che non coincide con nessuno dei due).

| | |
|---|--|
| D | |
| E | |

**ESERCIZIO 10****PROBLEM**

In a movie, a police officer has to stop a ticking time bomb within few seconds by cutting one wire from a group of 4 indistinguishable yellow wires and another wire from a group of 5 indistinguishable blue wires. There is exactly one combination that would stop the bomb from exploding. What is the probability (mathematically, not by the movie script) that the agent will succeed if he or she randomly cuts a yellow wire and a blue wire?

Put your answer as a *percentage* (that is an *integer number*) in the box below.

| | |
|--|---|
| | % |
|--|---|

ESERCIZIO 11**PROBLEM**

The ratio of John's money to Bill's money was 7:8. After John spent 600 euros on a drone (including the remote control and a camera), the ratio became 1:2. How much money did Bill have at the beginning?

Put your answer as an integer number (in euros) in the box below.

| | |
|--|-------|
| | euros |
|--|-------|



ESERCIZIO 12

PREMESSA

Esaminare con attenzione la prima pagina del quotidiano "La Repubblica". Alcune parti dell'immagine poco leggibili sono riportate in seguito.

CULT

- La copertina: Con l'e-book il libro diventa "multisensoriale" STEFANO BARTEZZAGH / DEPRICK DE KERCKHOFVE
- La scrittrice: "Il mio topo Geronimo Stilton re del lieto fine" SIMONETTA FIORI
- La mostra: Quando in Italia arrivò l'arte ribelle del gruppo Cobra LSA MATTARELLA

TIM **la Repubblica** **biblet**

Fondatore Eugenio Scalfari | Direttore Enzo Mauro | www.biblet.it | 11 dic 2010

Berlusconi: chi dà la sfiducia mai più nel centrodestra. La Consulta: slitta a gennaio il legittimo impedimento

Mercato dei voti, indagano i pm

Il Pdl attacca: grave ingerenza

SCANDALO IN PARLAMENTO

MASSIMO SPANFANI

Solo l'opposizione ha il coraggio di Berlusconi di fare il mercato dei voti. Il governo non ha il coraggio di fare il mercato dei voti. Il governo non ha il coraggio di fare il mercato dei voti. Il governo non ha il coraggio di fare il mercato dei voti.

ROMA — La Procura di Roma apre un'inchiesta dopo l'esplosione del caso di scandalo del mercato dei voti. Il pm ha chiesto di indagare sui pm che hanno fatto il mercato dei voti. Il pm ha chiesto di indagare sui pm che hanno fatto il mercato dei voti.



Giovanni Napolitano

"Ritorno a un'idea facile" ma intanto scoppia il caso Ansa

La Parentopoli del sindaco Alemanno

"Se ho sbagliato pronto a pagare"

PAVIA, VITALE E ZUNINO ALLE PAGINE 10 E 11

Il governo per le piazze a Expo 2015

Nobel, una sedia vuota contro il regime cinese



La sedia di Nostra a Dio

Oslo

Cerimonia per un fantasma

OSLO (10 DIC) — In un'atmosfera di commovente tristezza si è svolta la cerimonia per il premio Nobel per la pace. La sedia di Nostra a Dio era vuota.

Milioni, l'ad della Fiat vuole uscire dal contratto dei metalmeccanici. "La Fiat blocca il Paese"

L'ultimatum di Marchionne

"Quest' accordo o non investo"

Naviglio dell'ambasciata Un servizio ottenuto da Via Pietro

WikiLeaks i dossier vaticani

"Bertone incapace vogliono sostituire padre Lombardi"

ANSALDO, CIPRIANI E QUERO ALLE PAGINE 20 E 21

ROMA — Il presidente della Fiat Sergio Marchionne ha chiesto di uscire dal contratto dei metalmeccanici. Il contratto è stato firmato nel 1992 e prevede un aumento del 10 per cento della retribuzione annua.



La cupola di San Pietro

TORINO — Il presidente della Fiat Sergio Marchionne ha chiesto di uscire dal contratto dei metalmeccanici. Il contratto è stato firmato nel 1992 e prevede un aumento del 10 per cento della retribuzione annua.

NICCOLO' AMMANITI

IO E TE

La trama su www.biblet.it

L'antares/Italia

Il presidente ha un'idea: oggi non può dire che siamo di sudetto, spero di cambiare idea

Agnelli: io e la Juve, obbligati a vincere

La fioca della donna a una crasi solo con il mare per la

Teheran beffa il mondo Sakineh resta in carcere

DAVID CRISTO-DIVA

«Avevo creduto che il mondo fosse un posto migliore. Ma non è così. È un posto dove si vive in un inferno. È un posto dove si vive in un inferno. È un posto dove si vive in un inferno.

La famiglia delle taffie del federalismo unitario

Una radiografia in Veneto costa il doppio che in Emilia

LUPIA GRON A PAGINA 27

DEPPE SEVERGNINI

LA PANCIA DI UN ITALIANO

BERLUSCONI SPENNATO AI POSTERI

La trama su www.biblet.it

Ecco i testi dei titoli che possono essere utili per la prova, dall'alto al basso:

- R2 Cult – La copertina: Con l'e-book il libro diventa “multisensoriale”; La scrittrice: “Il mio topo Geronimo Stilton, re del lieto fine”; La mostra: Quando in Italia arrivò l'arte ribelle del gruppo Cobra;
- La Repubblica – Fondatore Eugenio Scalfari, direttore Ezio Mauro;
- Berlusconi: chi dà la sfiducia mai più nel centrodestra. La Consulta: slitta a gennaio il legittimo impedimento – Mercato dei voti, indagano i pm – Il Pdl attacca: grave ingerenza SCANDALO IN PARLAMENTO – Massimo Giannini
- Il premio per la pace a Liu Xiabo – Nobel, una sedia vuota contro il regime cinese – Oslo – Cerimonia per un fantasma / Pechino – La propaganda censura l'evento;
- La Parentopoli del sindaco Alemanno: “Se ho sbagliato pronto a pagare”;
- L'ultimatum di Marchionne: “Quest'accordo o non investo”;
- WikiLeaks i dossier vaticani “Bertone incapace vogliono sostituire padre Lombardi”;
- L'intervista – Agnelli: io e la Juve, obbligati a vincere;
- Teheran beffa il mondo Sakineh resta in carcere;
- Una radiografia in Veneto costa il doppio che in Emilia.

PROBLEMA

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

1. Il sommario:
 - A. Riporta, nei suoi “box”, periodi sintatticamente completi;
 - B. Riporta, nei suoi “box”, tutte frasi nominali;
 - C. Riporta, nei suoi “box”, tutte frasi subordinate;
 - D. Riporta, nei suoi “box”, sia periodi con frasi nominali sia senza la frase principale.
2. Nei vari titoli del sommario della prima pagina del giornale “La Repubblica” è presente:
 - A. L'utilizzo di un'apposizione;
 - B. L'utilizzo di nomi alterati;
 - C. L'utilizzo di discorsi indiretti legati;
 - D. L'utilizzo di nomi accrescitivi.
3. L'articolo di apertura:
 - A. È presentato corredato da immagini;
 - B. Presenta un titolo con acronimi;
 - C. Presenta, nel titolo, parole derivanti da altre lingue;
 - D. Parla di un grave fatto di cronaca in cui sono coinvolti commercianti.
4. Nel linguaggio giornalistico si usano spesso nomi “particolari” o “inventati”, detti neologismi: è presente uno:
 - A. Nel titolo dell'articolo di apertura;
 - B. Nel titolo dell'articolo di fondo;
 - C. Nel titolo della “finestra” /dello “strillo” centrale;
 - D. Nel titolo dell'articolo di spalla.



5. Di taglio basso (tra le due pubblicità) compaiono brevi sintesi che rimandano agli articoli contenuti nelle pagine interne, uno di politica estera (Teheran) e uno circa una questione interna (Veneto/Emilia): queste due brevi sintesi, nel linguaggio giornalistico si chiamano anche:
- A. Corsivi;
 - B. Civette;
 - C. Manchettes;
 - D. Vignette.
6. In questa prima pagina del quotidiano “La Repubblica”, di taglio basso compare
- A. Un articolo di un giocatore di calcio che parla della sua squadra;
 - B. Un titolo che polemizza sulla sanità;
 - C. Un titolo che riguarda due regioni italiane e la loro “radiografia” territoriale - sociale;
 - D. Un titolo che riguarda un avvenimento accaduto in Iraq.
7. Al centro di questa prima pagina de “La Repubblica” si riporta un titolo che riguarda Marchionne, l’amministratore delegato della FIAT; in esso:
- A. Compare un termine derivato dall’inglese e una litote;
 - B. Compare un termine di derivazione latina e un discorso indiretto legato;
 - C. Compare un termine di derivazione latina e un’elisione;
 - D. Compare un termine di derivazione latina e un paragone.
8. In questa prima pagina de “La Repubblica”, ad accompagnare l’articolo di spalla:
- A. Ci sono due “box”/”strilli” i cui titoli sono costruiti in forma ellittica;
 - B. Ci sono due “box”/”strilli” in cui si commenta la notizia principale da due luoghi occidentali differenti;
 - C. Ci sono due “box”/”strilli” e il titolo di uno dei due è costruito omettendo/censurando uno dei termini principali;
 - D. Ci sono due “box”/”strilli” e il titolo di uno dei due è costruito con una metafora.

| DOMANDA | RISPOSTA |
|---------|----------|
| 1 | |
| 2 | |
| 3 | |
| 4 | |
| 5 | |
| 6 | |
| 7 | |
| 8 | |