



### 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(m1,88,44)

minerale(m2,80,47)

minerale(m3,82,48)

minerale(m4,87,44)

minerale(m5,83,42)

minerale(m6,91,44)

Disponendo di un motocarro con portata massima di 177 Kg trovare:

1. la lista L1 dei 4 minerali che costituiscono il massimo valore trasportabile;
2. la lista L2 dei 4 minerali che costituiscono il minimo valore trasportabile;
3. il numero N di trasporti diversi di 4 minerali che soddisfano il vincolo della portata.

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	[ ]
N	



## ESERCIZIO 6

Si faccia riferimento alla GUIDA - OPS 2017, problema ricorrente FATTI E CONCLUSIONI.

### PROBLEMA

Quattro ragazzi coetanei: *Alice*, *Bruno*, *Carla* e *Dario* frequentano una stessa scuola, ma in quattro sezioni diverse. In quelle sezioni, un certo giorno della settimana, la prima ora fanno lezione i professori *Adoni*, *Bianchi*, *Corsi* e *Dossi* e la seconda ora fanno lezione i professori *Arienti*, *Bassi*, *Cini* e *Degani*. Ogni professore alla fine della prima ora incarica un ragazzo di consegnare un oggetto al professore dell'ora successiva. Gli oggetti sono un *libro*, un *quaderno*, una *busta* e un *registro*.

Sono noti i seguenti fatti.

- 1) Il prof. Corsi incarica Carla di consegnare un oggetto che non è il quaderno.
- 2) Il prof. Adoni lascia una busta da consegnare.
- 3) Bruno è incaricato di consegnare un registro.
- 4) Un professore dà ad Alice un oggetto da consegnare al prof. Degani.
- 5) Dario non ha il prof. Dossi la prima ora, né il prof. Arienti la seconda.
- 6) Un professore dice: "Consegna questo libro al prof. Bassi, mi raccomando".
- 7) Il prof. Bianchi non dà nulla da consegnare al prof. Cini.
- 8) Nessun professore fa consegnare qualcosa al professore che ha la stessa iniziale

Completare la seguente tabella, usando solo le parole che compaiono in corsivo nel testo del problema (senza articolo o titolo).

N.B. È opportuno assumere come entità principali "ragazzo" e "prof. I ora" e come entità secondarie "oggetto" e "prof. II ora" facendo bene attenzione a invertire l'ordine nel *master board*: se si pone "oggetto" - "prof. II ora" in orizzontale occorre mettere "prof. II ora" - "oggetto" in verticale.

RAGAZZO	PROF. I ORA	OGGETTO	PROF. II ORA
Alice			
Bruno			
Carla			
Dario			

**ESERCIZIO 7**

Leggere con attenzione i seguenti testi.

**A SCUOLA CON LA BANDA DISNEY!**

Ecco i ricordi scolastici più significativi della banda Disney! Leggeteli tutti e alla fine di ogni “aneddoto” esprimete la vostra preferenza barrando uno dei tre colori (VERDE, AZZURRO, VIOLA). Poi, totalizzate il punteggio ottenuto e scoprite il vostro profilo!

**LEGENDA**

**VERDE:** non sono d'accordo!

**AZZURRO:** forse...

**VIOLA:** sono d'accordo!

<p><b>TOPOLINO</b>  <i>“Il primo giorno di scuola? Ho marinato! Prima che suonasse la campanella di entrata, Gambadilegno ha rubato la cartella a Minnie per dispetto...lo l’ho inseguito per restituire il maltolto, ma nella confusione ho preso la cartella di Gamba che conteneva petardi e polvere per grattarsi! Grazie a questo scambio ho catturato Joe il Nero e Jimmi il Rosso, ricercati dalla polizia!”</i></p>  <ol style="list-style-type: none"> <li>1. VERDE</li> <li>2. AZZURRO</li> <li>3. VIOLA</li> </ol>	<p><b>PAPERINO</b>  <i>“Il primo giorno di scuola? Ho spento la sveglia e mi sono riaddormentato, le frittelle della colazione si sono bruciate, la giubba si è macchiata con lo sciroppo d’acero...Sono arrivato sempre in ritardo e mi è toccato indossare...il cappello da somaro!”</i></p>  <ol style="list-style-type: none"> <li>1. VERDE</li> <li>2. AZZURRO</li> <li>3. VIOLA</li> </ol>	<p><b>MINNIE E CLARABELLA</b>  <i>“Il primo giorno di scuola non vedevo l’ora di mettere in mostra il mio corredo scolastico, all’ultima moda! Ma anche la mia compagna Clarabella tirò fuori le stesse identiche cose; non ci rivolgemmo parola per tutta la giornata. Entrambe avevamo fatto uno shopping esclusivo!”</i></p>  <ol style="list-style-type: none"> <li>1. VERDE</li> <li>2. AZZURRO</li> <li>3. VIOLA</li> </ol>
<p><b>PICO de PAPERIS</b>  <i>“La prima laurea non si scorda mai! All’epoca ero molto influenzabile e indeciso a quale facoltà iscrivermi...Statistica? Probabilistica? Lettere e Filosofia? Alla fine mi orientai per ‘Carpenteria applicata’, la prima di una lunghissima serie di lauree”.</i></p>  <ol style="list-style-type: none"> <li>1. VERDE</li> <li>2. AZZURRO</li> <li>3. VIOLA</li> </ol>	<p><b>PIPPO</b>  <i>“Yuk, Yuk! Sto ancora andando a scuola. Ho iniziato a frequentare l’università perché dicevano che ero un “intelligentone”, strampalato ma geniale...poi sono passato alle scuole superiori, poi alle medie e ho appena terminato le elementari! Non vedo l’ora di iniziare la scuola materna!”</i></p>  <ol style="list-style-type: none"> <li>1. VERDE</li> <li>2. AZZURRO</li> <li>3. VIOLA</li> </ol>	<p><b>QUI QUO QUA</b>  <i>“Che bello andare a scuola e imparare tante cose nuove! Basta solo ‘spartirsi’ le materie secondo le proprie inclinazioni e studiare...a turno!”</i></p>  <ol style="list-style-type: none"> <li>1. VERDE</li> <li>2. AZZURRO</li> <li>3. VIOLA</li> </ol>
<p><b>PROFILI FINALI</b></p>		
<p style="text-align: center;"><b>MAGGIORANZA di VERDE</b>  <b>STUDENTE “SCALDABANCO”</b></p> <p>Sei molto metodico e abitudinario. La tua giornata scolastica si riassume sostanzialmente in 4 mosse: entri in aula, ti guardi direttamente intorno, appoggi lo zaino e ti siedi. Se non sbadigliassi di continuo saresti un presente...assente! Partecipa di più e cerca almeno di arrivare alla sufficienza!</p>	<p style="text-align: center;"><b>MAGGIORANZA di AZZURRO</b>  <b>STUDENTE “SEI MENO MENO”</b></p> <p>Sei bravino, ma incostante. Ti distrai con poco, ma al tempo stesso alcune materie riescono a catturare la tua attenzione al 100%. Per te la scuola è soprattutto fonte di divertimento; l’obiettivo più importante è avere tanti amici ed essere popolare! Chiacchiera di meno e impegnati di più!</p>	<p style="text-align: center;"><b>MAGGIORANZA di VIOLA</b>  <b>STUDENTE “SAPIENTINO”</b></p> <p>I più “somari” tengono il tuo autografo come portafortuna...Passi le giornate a studiare e a prendere appunti. Sei sempre il primo ad alzare la mano e a consegnare un compito in classe. Le sai tutte! Infatti, è raro che un insegnante ti corregga: un voto al di sotto del 9 può mandarti in tilt!</p>

*Tratto, da TOPOLINO, 7 settembre, 2010, a cura di Barbara Garufi*

**PROBLEMA**

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

1. Il testo proposto presenta anche:
  - A. Notizie biografiche;
  - B. Un paragrafo di decodificazione;
  - C. Immagini esplicative;
  - D. Dati utili per calcolare le percentuali dei profili finali.
  
2. In uno dei tre profili riassuntivi:
  - A. Compare un periodo ipotetico della possibilità e un ossimoro;
  - B. Compare un periodo ipotetico dell'irrealtà e un termine diminutivo;
  - C. Compare un periodo ipotetico della possibilità e una sinestesia;
  - D. Non ci sono subordinate.
  
3. Tra i personaggi di Walt Disney, inclusi nella tabella, quale dichiara "qualcosa" usando un'antifrasi?
  - A. Nessuno;
  - B. Qui, Quo, Qua;
  - C. Minnie (che parla anche per Clarabella);
  - D. Topolino.
  
4. Tra i personaggi di Walt Disney, inclusi nella tabella, chi risulta più smaliziato?
  - A. Non è possibile affermarlo;
  - B. Pico de Paperis;
  - C. Topolino;
  - D. Qui, Quo, Qua.
  
5. A livello sintattico, all'interno dei sei "aneddoti" raccontati dai sei personaggi di Walt Disney, compare:
  - A. Sempre una frase principale con verbo all'infinito;
  - B. Sempre una frase subordinata con verbo all'infinito;
  - C. Sempre un'interrogativa o diretta o indiretta;
  - D. Almeno in quattro "aneddoti", una coordinata avversativa.
  
6. Linguisticamente, in quale degli aneddoti compare un aggettivo/pronome esclamativo?
  - A. Qui, Quo, Qua;
  - B. Pippo;
  - C. Paperino;
  - D. Minnie e Clarabella.
  
7. Quale tra i tre profili presenta una situazione o un'espressione che sa di paradossale?
  - A. Quella del profilo dello "STUDENTE SCALDABANCO";
  - B. Quella del profilo dello "STUDENTE SEI MENO MENO";
  - C. Quella del profilo dello "STUDENTE SAPIENTINO";
  - D. Nessuno dei tre.



8. A chi, tra i sei personaggi che raccontano i loro aneddoti, faresti costruire un ponte?
- A. A Topolino;
  - B. A Paperino;
  - C. A Pico de Paperis;
  - D. A Qui, Quo, Qua.

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, formalmente scorretta perché i simboli **X** e **Y** non sono definiti.

```

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

I sei valori di input per C sono i seguenti: 1, 4, 8, 3, 9, 7; trovare, tra le variabili dichiarate nella procedura, il nome da sostituire a **X** e quello da sostituire a **Y** per ottenere in output il valore 21 per la variabile A e 10 per la variabile B.

X	
Y	

### ESERCIZIO 9

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

#### PROBLEMA

Si consideri la seguente procedura PROVA2.

```

procedure PROVA2;
variables A, J integer;
A ← 0;
for J from 1 to 100 step 1 do;
    A ← A + 1 + J;
endfor;
output A;
endprocedure;
  
```

Trovare il valore di output per A.

A	
---	--

### 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, E, J integer;
A ← X;
E ← 0;
for J from 1 to 5 step 1 do;
    input B;
    E ← E + A × B;
endfor;
output E;
endprocedure;
  
```

I valori di input per B sono i seguenti: 3, 5, 2, 4, 1. Trovare, la costante (cioè il numero intero) da sostituire a **X** per ottenere in output il valore 60 per la variabile E.

X	
---	--

### ESERCIZIO 11

#### PROBLEM

Two vertical poles stand on the opposite sides of a river facing one another and are lapped by the water. One is 10 m tall and the other is 15 m. The width of the river is 25 m. On the top of each pole sits a kingfisher; a fish surfaces the river between the poles, and the two birds dive toward it simultaneously.

The birds fly along straight lines at equal speed and reach the fish at the same time: due to the collision, the fish runs away unharmed. How far from the base of the shortest pole did the fish surface?

Put your answer in the box below as a number of meters written with *two decimal places* (remember to use “.” as decimal separator).

Hint: a picture will help.

### ESERCIZIO 12

#### PROBLEM

John and his dad went to the funfair; first they bought some cotton candy, then they rode the Ferris wheel, and in the end John wanted to try the shooting gallery. His dad had agreed to pay for five shots; for each hit John got two more shots. He had a total of 23 shots; how many hits did he have?

Put your answer in the box below, as an integer.