

## 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,[a,b],u)	regola(2,[d,c],a)	regola(3,[g,h,k],v)
regola(4,[e],m)	regola(5,[i,b],k)	regola(6,[k],h)
regola(7,[c,d],b)	regola(8,[e,m],w)	regola(9,[h],g)

Trovare

1. la lista L1 che descrive il procedimento per dedurre **u** partire da **c** e **d**,
2. la lista L2 che descrive il procedimento per dedurre **v** a partire da **i** e **b**,
3. la lista L3 che descrive il procedimento per dedurre **w** a partire da **e**.

N.B. Elencare le sigle delle regole nell'ordine che corrisponde alla sequenza di applicazione delle regole: il primo elemento (a sinistra) della lista deve essere la sigla che corrisponde alla prima regola da applicare; se ci sono contemporaneamente più regole applicabili, dare la precedenza a quella con sigla inferiore.

L1	[ ]
L2	[ ]
L3	[ ]

## ESERCIZIO 2

Si faccia riferimento all'Allegato A - OPS 2016, problema ricorrente *KNAPSACK*, pagina 8.

### PROBLEMA

In un deposito di minerali esistono diversi *tipi* di minerali (identificati con le lettere a, b, c, ...); ogni esemplare, di un certo tipo, è individuato da sigle (m1, m2, m3, ...). Ciascun esemplare è completamente descritto da un termine che contiene le seguenti informazioni:

tab(<sigla dell'esemplare>, <tipo di minerale>, <valore in euro>, <peso in Kg>).

Il deposito contiene i seguenti minerali:

tab(m1,b,205,125)	tab(m2,c,200,149)	tab(m3,a,190,130)
tab(m4,a,200,145)	tab(m5,b,190,140)	tab(m6,c,180,130)
tab(m7,c,186,121)	tab(m8,a,202,141)	tab(m9,b,169,133)

- Disponendo di un autocarro con portata massima di 275 Kg e potendo caricare minerali solo di tipo a, trovare La, la lista dei minerali che consente di ottenere il massimo valore possibile.
- Disponendo di un autocarro con portata massima di 265 Kg e potendo caricare minerali solo di tipo b, trovare Lb, la lista dei minerali che consente di ottenere il massimo valore possibile.
- Disponendo di un autocarro con portata massima di 270 Kg e potendo caricare minerali solo di tipo c, trovare Lc, la lista dei minerali che consente di ottenere il massimo valore possibile.

N.B. Nelle liste, elencare le sigle in ordine crescente; per le sigle si ha il seguente ordine: m1 < m2 < ... < m9.

La	[ ]
Lb	[ ]
Lc	[ ]

## ESERCIZIO 3

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

### PROBLEMA

Un grafo, che si può immaginare come rete di strade (archi) che collegano delle città (nodi), è descritto dal seguente elenco di archi:

a(n1,n2,4)	a(n3,n2,7)	a(n4,n3,5)	a(n3,n5,4)
a(n5,n4,8)	a(n6,n2,6)	a(n6,n5,2)	a(n6,n3,6)
a(n1,n5,12)	a(n6,n1,9)		

Disegnato il grafo, trovare:

1. la lista L1 del percorso semplice *più lungo* tra n1 e n4;
2. la lista L2 del percorso semplice *più breve* tra n1 e n4,
3. la lista L3 del percorso semplice *più breve* tra n1 e n4 che non passi dal nodo n3.

L1	[ ]
L2	[ ]
L3	[ ]

**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	3
A4	3	2
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,A6], [A1,A4], [A2,A5], [A4,A5],  
 [A5,A8], [A5,A7], [A6,A8], [A7,A9], [A8,A9].

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 minimo di persone necessario per realizzare il progetto così pianificato.

N	
Pm	

**ESERCIZIO 5**

Si faccia riferimento all' Allegato A - OPS 2016, problema ricorrente MOVIMENTO DI PEZZI DEGLI SCACCHI, pagina 20.

**PROBLEMA**

Un robot si muove su una scacchiera spostandosi come un *cavallo* nel gioco degli scacchi; il campo di gara ha dimensioni 8×8; le caselle interdette sono descritte dalla seguente lista:

[[2,5],[3,1],[3,5],[4,4],[4,5],[4,8],[5,2],[5,3],[5,4],[5,5],[6,4],[6,5],[7,4],[7,6]];

i premi sono descritti dalla seguente lista:

[[3,2,5],[3,3,10],[4,3,11],[6,3,12],[7,2,13]].

Al robot sono *vietati* i movimenti corrispondenti alle direzioni della rosa dei venti indicate nella seguente lista [nne,ene,ese,sse], cioè le mosse del robot in questo problema si riducono a quelle illustrate nella seguente figura.

	ok		×	
ok				×
		♞		
ok				×
	ok		×	

Partendo dalla casella [8,4], il robot deve raggiungere la casella [1,1], senza passare più di una volta per una stessa casella. Trovare:

- il percorso L1 in cui si raccoglie il massimo di premi;
- il percorso L2 in cui si raccoglie il minimo di premi;
- il numero N di percorsi possibili da [8,4] a [1,1].

L1	[ _____ ]
L2	[ _____ ]
N	

**ESERCIZIO 6**

**PROBLEMA**

Date le seguenti funzioni (cioè definizioni o formule):

$$Y1 = X + 0.1$$

$$Y2 = 100 - Y1 - X$$

$$Y3 = - 100 + Y1 + 10 \times X$$

Trovare il più piccolo valore intero positivo di X per cui risulta  $Y3 > Y2 - Y1$ .

X	_____
---	-------

**ESERCIZIO 7**

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

**PROBLEMA**

Si consideri la seguente procedura:

```

Procedura PRIMA;
variables A, B, C, K integer;
input A, B, C;
if B ≤ A then K ← A;
           else K ← B;
endif;
if C > K then K ← C; endif;
output K;
endprocedure;
    
```

Se i valori di input per A, B e C sono rispettivamente 7, -2 e 2, trovare il valore di output per K.

K	
---	--

**ESERCIZIO 8**

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

**PROBLEMA**

Si consideri la seguente procedura SECONDA.

```

procedura SECONDA;
variables A, K, J integer;
A ← 0;
K ← 0;
for J from 1 to 4 step 1 do;
    A ← A+J+K;
    K ← K+J;
endfor;
output A, K;
endprocedure;
    
```

Determinare il valore di output di A e K.

A	
K	

**ESERCIZIO 9**

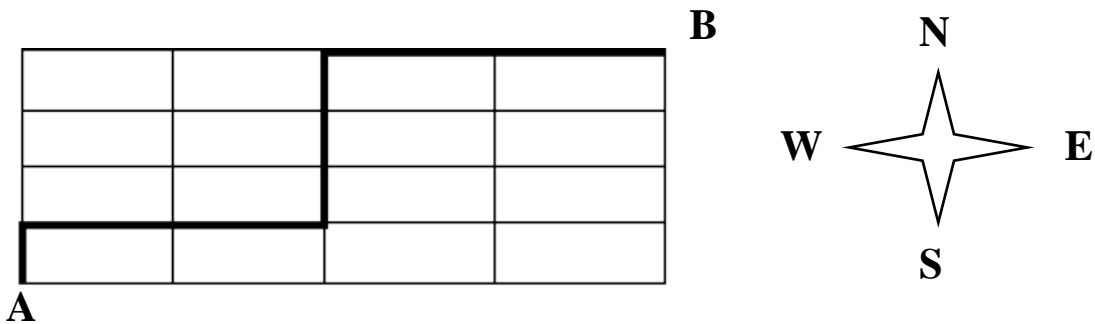
**PROBLEM**

Let  $S$  be the set of natural numbers whose digits, in decimal representation, are chosen from  $\{1,2,3\}$  such that no digit is repeated. Find the *sum* of all these numbers and put it in the box below.  
Hint: note that, for example, the numbers 1, 12, 123 belong to  $S$ .

**ESERCIZIO 10**

**PROBLEM**

John wishes to walk from corner A to corner B through streets as in the following street map.



A *route* from A to B is a combination only of northward segments and eastward segments; an example is shown in bold on the map. Note that at any corner John has only two choices; actually he can neither go backward, nor increase the distance from destination.

How many routes are there from A to B available to John?

Put your answer in the box below.

ESERCIZIO 11

PROBLEMA

Leggere il testo seguente e osservare i diagrammi con attenzione.

**DONNE E LAVORO, IL NEMICO È L' AUTOSABOTAGGIO**

*Un sondaggio SWG per “Donna Moderna” sulla situazione delle italiane. Come è difficile conciliare ufficio e famiglia e imparare a fare squadra*

Come concilia vita e lavoro? Basta una domanda così per mandare in crisi tante donne. Gran parte di loro, infatti, non concilia affatto ma rinuncia, altre, del rapporto vita/lavoro, conoscono soprattutto le disarmonie, le quotidiane aritmie capaci di scuoterle nel profondo.

Tutto questo viene ancora fuori dall'ultimo esperimento italiano di *data – journalism*, ma la novità è che per la prima volta le donne fanno autocritica e riconoscono i propri errori.

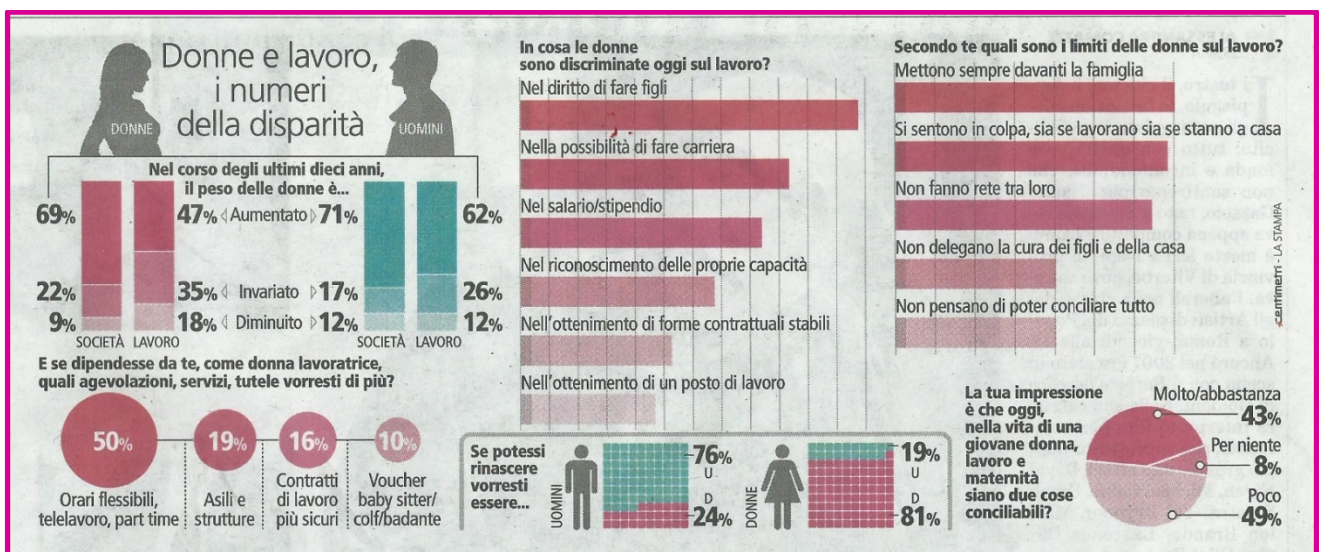
Questa indagine del settimanale “Donna Moderna” è una via nuova per raccontare la complessità del presente, che qui viene fuori molto bene dalle risposte di 7000 donne e 700 uomini raccolte e elaborate da professionisti del sondaggio come Swg.

Quanto al tema, esso si è scelto dall'esperienza “sul campo” della rivista. La lingua batte dove il dente duole...

“L'Italia reale delle donne per noi si vede bene nelle lettere e nelle reazioni ai nostri articoli – dice Annalisa Monfreda (direttore del settimanale) – e poi questo della conciliazione vita/lavoro era anche un mio pallino personale perché è convinzione radicata che sia impossibile una vita soddisfacente su tutti i piani”.

L'autosabotaggio delle donne, dunque esiste e viene fuori da questa inchiesta – sondaggio, che sorprende anche per le risposte su altri temi: cosa servirebbe davvero alle donne per facilitarle nell'organizzazione della loro vita, come hanno vissuto il rapporto tra lavoro e maternità e così via. Oltre a venire a sapere che l'Italia, insieme alla Grecia, ha il più basso tasso di occupazione femminile in Europa e che, sempre nel nostro Paese, il 57,8% delle donne che lavorano hanno un figlio, il 50,9% due e il 35,5% tre.

Il tutto sarà pubblicato domani sulla rivista online e giovedì ci sarà anche un incontro pubblico e “reale” al Bou-Tek Space di Milano.



Tratto e adattato da Sara Ricotta Voza, *Donne e lavoro, il nemico è l'autosabotaggio*, La Stampa, martedì, 17 novembre, 2015.

I testi nei diagrammi sono i seguenti:

- *Donne e lavoro, i numeri della disparità;*
- *Nel corso degli ultimi dieci anni, il peso delle donne è ... (aumentato, invariato, diminuito – SOCIETA' e LAVORO);*
- *E se dipendesse da te, come donna lavoratrice, quali agevolazioni, servizi, tutele vorresti di più? (orari flessibili, telelavoro, part time; Asili e strutture; Contratti di lavoro più sicuri; Voucher baby sitter/colf/badante);*
- *In cosa le donne sono discriminate oggi sul lavoro? Nel diritto di fare figli/ Nella possibilità di fare carriera/ Nel salario/stipendio/ Nel riconoscimento delle proprie capacità/ Nell'ottenimento di forme contrattuali stabili/ Nell'ottenimento di forme contrattuali stabili/ Nell'ottenimento di un posto di lavoro);*
- *Secondo te quali sono i limiti delle donne sul lavoro? Mettono sempre davanti la famiglia/ Si sentono in colpa, sia se lavorano sia se stanno a casa/ Non fanno rete tra loro/ Non delegano la cura dei figli e della casa/ Non pensano di poter conciliare tutto);*
- *Se potessi rinascere vorresti essere... UOMINI/DONNE;*
- *La tua impressione è che oggi, nella vita di una giovane donna, lavoro e maternità siano due cose conciliabili? Molto/abbastanza; Per niente; Poco.*

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

1. Il titolo è giocato su una particolare figura retorica/terminologica: si tratta di
  - A. Un ossimoro;
  - B. Un'endiadi;
  - C. Un chiasmo;
  - D. Un'antitesi.
2. L'indagine viene definita un esperimento di "data – journalism": in questa espressione/neologismo si rintraccia:
  - A. L'unione di un termine di origine antica insieme ad uno tipicamente del mondo dell'informatica;
  - B. L'unione di due termini di origine anglosassone;
  - C. L'unione di due termini antitetici;
  - D. L'unione di un termine straniero insieme ad un altro di origine antica.
3. I dati del sondaggio proposto, riguardano soprattutto:
  - A. "Questioni" legate al "genere";
  - B. "Questioni" legate alle differenti professioni, più o meno remunerate nella vita professionale delle donne;
  - C. "Questioni" che riguardano la partecipazione femminile alla "cosa pubblica" o alla sfera politica;
  - D. "Questioni" che riguardano il confronto tra paternità e maternità nei nuovi ruoli sociali dei due genitori.



4. Analizza il titolo nei confronti dei dati del sondaggio: è possibile affermare che la seconda parte del titolo, “il nemico è l’autosabotaggio”:
  - A. Riguarda soprattutto la parte sinistra dei grafici/delle tabelle proposte, quella che porta come titolo, “Donne e lavoro, i numeri della disparità”;
  - B. È un commento della giornalista che non trova riscontro diretto nei grafici, nelle tabelle proposte nel sondaggio;
  - C. Riguarda soprattutto la parte bassa a sinistra dei grafici/tabelle quella in cui si indicano i desideri che le donne vorrebbero vedere realizzati per migliorare la loro condizione;
  - D. Riguarda la parte destra in alto dei grafici/ delle tabelle, quella in cui si indicano i limiti delle donne sul lavoro.
5. Nella parte scritta introduttiva, quando si spiega il perché della scelta di questo sondaggio
  - A. Vengono utilizzati una metafora e un proverbio/modo di dire. Il proverbio/modo di dire ha questo significato: prima si cura la malattia/il problema, prima si giunge a delle soluzioni;
  - B. Vengono utilizzati una iperbole e un proverbio/modo di dire. Il proverbio/modo di dire ha questo significato: l’obiettivo è minore rispetto alla fatica per raggiungerlo;
  - C. Vengono utilizzati una metafora e un proverbio/modo di dire. Il proverbio/modo di dire ha questo significato: i pensieri e i discorsi inerenti ad un certo argomento continuano a riguardare tematiche “problematiche”;
  - D. Vengono utilizzati una sinestesia e un proverbio/modo di dire. Il proverbio/modo di dire ha questo significato: i pensieri e i discorsi inerenti ad essi continuano a riguardare tematiche “problematiche”;
6. Le donne percepiscono sulla loro pelle, in modo maggiore rispetto al parametro della discriminazione:
  - A. Le minor possibilità di trovare un impiego rispetto ai colleghi “maschi”;
  - B. Limitazioni nel loro privato;
  - C. Di essere altrettanto dotate degli uomini;
  - D. Di essere meno considerate quando si tratta di responsabilità.
7. Una sezione dei dati proposti risulta quasi perfettamente speculare. Si tratta
  - A. Dei dati che riguardano il peso delle donne nella società, confrontato con quelli degli uomini;
  - B. De dati sul desiderio di potere rinascere di un genere diverso da quello che si è attualmente;
  - C. Dei dati che riguardano le agevolazioni che le donne vorrebbero come donna lavoratrice;
  - D. Dei dati che propongono la conciliabilità tra lavoro e maternità.
8. Il settimanale “Donna Moderna” ha scelto di approfondire il tema della donna e della sua conciliazione tra vita e lavoro, anche e soprattutto
  - A. Per esigenze editoriali e perché è un tema oggi giorno molto dibattuto;
  - B. Per interesse delle lettrici della rivista che ha spinto la direzione ad intraprendere questa strada tematica;
  - C. Per due motivi: la rivista è letta da sole donne che vogliono che si parli di ciò e perché molte lettrici hanno dato l’idea di volere “vendicarsi” degli uomini dimostrando come le donne sono forti e brave allo stesso modo;
  - D. Per un interesse personale della direzione e del pubblico della rivista.

9. Nei primi due periodi/paragrafi dell'introduzione scritta si rintraccia una scelta linguistica/strutturale che si ripete:
- A. L'autrice usa per due volte due frasi negative;
  - B. L'autrice spiega un concetto utilizzando due sinonimi o due espressioni sinonimiche;
  - C. L'autrice si serve di due frasi implicite;
  - D. L'autrice si serve di neologismi o modi di dire costruiti appositamente per il contenuto di questo articolo.
10. La parte "grafica" inerente ai dati e alle tabelle
- A. È la precisa "traduzione" visiva dei dati descritti nell'articolo;
  - B. È deficitaria rispetto ai dati descritti nell'articolo;
  - C. Riassume alcuni dati citati nell'articolo, ne presenta di non citati e non ne presenta di citati;
  - D. Integra tutti i dati presenti nell'articolo con dettagli precisi ed esaustivi.

DOMANDA	RISPOSTA
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	