

### ESERCIZIO 1

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

#### PROBLEMA

Siano date le seguenti regole:

regola(1,[c],r)	regola(2,[j],m)	regola(3,[h,i],b)
regola(4,[g,m],h)	regola(5,[a,g],p)	regola(6,[g,j,f],c)
regola(7,[b,e],q)	regola(8,[g,j],f)	regola(9,[p,h,i],s)
regola(10,[f,g],a)	regola(11,[g,j],i)	regola(12,[h,b],e)

Trovare:

1. la lista L1 che descrive il procedimento per dedurre **q** a partire da **h** e **i**;
2. la lista L2 che descrive il procedimento per dedurre **p** a partire da **g** e **j**;
3. la lista L3 che descrive il procedimento per dedurre **r** a partire da **g** e **j**;
4. la lista L4 che descrive il procedimento per dedurre **s** a partire da **g** e **j**.

N.B. Se nel corso del procedimento sono applicabili più regole dare sistematicamente la precedenza alla regola con la sigla minore.

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

#### SOLUZIONE

L1	[3,12,7]
L2	[8,10,5]
L3	[8,6,1]
L4	[2,4,8,10,5,11,9]

#### COMMENTI ALLA SOLUZIONE

Per risolvere questo tipo di problemi si può usare il metodo *backward* (o *top down*) che consiste nel partire dalla incognita e cercare di individuare una regola per derivarla. Se esiste una regola i cui antecedenti sono tutti noti (i dati) la soluzione è trovata; altrimenti si cerca una regola i cui antecedenti non sono tutti noti e si continua a cercare regole per derivare gli antecedenti incogniti (che compaiono nella premessa).

Per la prima domanda, **q** è deducibile solo con la regola 7 da **b** ed **e**, entrambi incogniti. L'elemento **b** è deducibile solo con la regola 3, da **h** ed **i**, entrambi dati; **e** è deducibile solo con la regola 12 da **h** e **b**: il primo dato, il secondo appena dedotto. Il procedimento di deduzione è [3,12,7].

Per la seconda domanda **p** è deducibile solo con la regola 5 da **a** e **g**, il primo incognito e il secondo dato. L'elemento **a** è deducibile solo con la regola 10 da **f** e **g**, il primo incognito e il secondo dato. Infine **f** è deducibile solo con la regola 8 da **g** e **j**, entrambi dati. Il procedimento di deduzione è [8,10,5].

Per la terza domanda, **r** è deducibile solo con la regola 1, che ha come antecedente **c**, incognito. tale elemento è deducibile solo con la regola 6 da **g**, **j** e **f**: i primi due dati, il terzo incognito. A sua volta **f** è deducibile solo con la regola 8 dai dati. Il procedimento di deduzione è [8,6,1].

Per la quarta domanda, **s** è deducibile solo con la regola 9 da **p**, **h**, e **i**, tutti incogniti. Per **p** si procede come nella seconda domanda: applicando in successione le regole 8, 10 e 5. L'elemento **h** è deducibile solo con la regola 4 da **g** e **m**, il primo dato, il secondo incognito; **m** è deducibile con la regola 2 da **j** che è dato. Infine **i** è deducibile solo con la regola 11 da **g** e **j** entrambi dati. Costruire la lista che rappresenta il procedimento richiede attenzione: come precisato nel Nota Bene alla fine del

testo dell'esercizio, quando sono applicabili più regole occorre dare sistematicamente la precedenza alla regola con la sigla minore. Tra quelle utilizzate ci sono tre regole che hanno come antecedenti solo i dati: la 8, la 2 e la 11; quindi il procedimento deve iniziare con la regola 2: successivamente diventa applicabile anche la regola 4 che, così, ha la precedenza sulle altre; quindi si applica la regola 8 e diventa applicabile anche la 10, che rende applicabile la 5. Infine la regola 11 e la regola 9 chiudono il procedimento che è [2,4,8,10,5,11,9].

**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 [20,20] con orientamento verso destra: trovare la lista L dei comandi da assegnare al robot per fargli compiere il percorso descritto dalla seguente lista di caselle: [[20,20],[21,20],[22,20],[21,20],[20,20],[20,21],[20,22],[19,22],[18,22]] e terminare il percorso con orientamento verso l'alto.

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 una rotazione di 180 gradi si devono usare due rotazioni antiorarie.

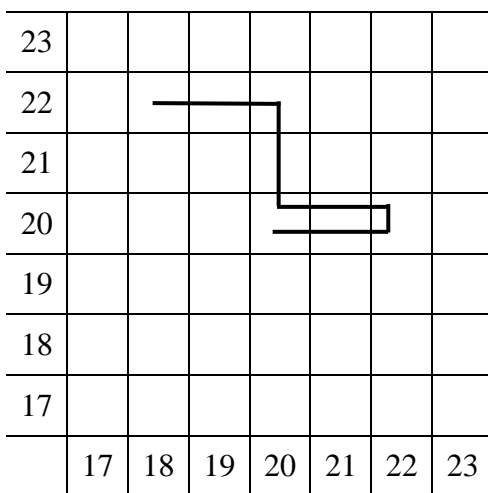
L [ ]

**SOLUZIONE**

L [f,f,a,a,f,f,o,f,f,a,f,f,o]

**COMMENTI ALLA SOLUZIONE**

Si indichino con n, e, s, w gli orientamenti del robot rispettivamente verso l'alto (nord), verso destra (est), verso il basso (sud), verso sinistra (west), rispettivamente. In questo modo lo stato del robot può essere individuato da una lista di tre elementi: i primi due sono le coordinate della casella in cui è il robot, e il terzo è l'orientamento. Lo stato iniziale è, quindi [20,20,e]. Il problema si risolve facilmente disegnando prima il percorso che il robot deve seguire.



Dal disegno (che mostra solo parzialmente il campo di gara, con il valore delle coordinate) è semplice determinare i comandi che fanno compiere tale percorso.

da stato	a stato	comando	caselle del percorso successive alla prima
[20,20,e]	[21,20,e]	f	[21,20]
[21,20,e]	[22,20,e]	f	[22,20]
[22,20,e]	[22,20,n]	a	



[22,20,n]	[22,20,w]	a	
[22,20,w]	[21,20,w]	f	[21,20]
[21,20,w]	[20,20,w]	f	[20,20]
[20,20,w]	[20,20,n]	o	
[20,20,n]	[20,21,n]	f	[20,21]
[20,21,n]	[20,22,n]	f	[20,22]
[20,22,n]	[20,22,w]	a	
[20,22,w]	[19,22,w]	f	[19,22]
[19,22,w]	[18,22,w]	f	[18,22]
[18,22,w]	[18,22,n]	o	

### 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 una sigla che contiene le seguenti informazioni:

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

Il deposito contiene i seguenti minerali:

minerale(m1,18,70)	minerale (m2,21,84)	minerale (m3,27,490)
minerale (m4,63,224)	minerale (m5,39,154)	minerale (m6,42,168)

Disponendo di un piccolo motocarro con portata massima di 476 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	

#### SOLUZIONE

L	[m2,m4,m6]
V	126

#### COMMENTI ALLA SOLUZIONE

Per risolvere il problema occorre considerare *tutte* le possibili *combinazioni* di tre minerali diversi, il loro valore e il loro peso.

N.B. Le *combinazioni* corrispondono ai sottoinsiemi: cioè sono indipendenti dall'ordine; per esempio la combinazione “m1, m2, m4” è uguale alla combinazione “m4, m2, m1”. Quindi per elencarle tutte (una sola volta) conviene costruirle sotto forma di liste i cui elementi sono ordinati, come richiesto dal problema: si veda di seguito.

Costruite le combinazioni occorre individuare quelle trasportabili (cioè con peso complessivo minore o eguale a 476) e tra queste scegliere quella di maggior valore. Nel problema presentato si evince immediatamente che le combinazioni che includono il minerale m3 non sono trasportabili in quanto il suo peso (490 kg) è già superiore a quello massimo trasportabile (476 kg). Di conseguenza tali combinazioni vengono immediatamente scartate senza calcolarne il valore e il peso complessivo.

COMBINAZIONI	VALORE	PESO	TRASPORTABILITÀ
[m1,m2,m3]	scartata	scartata	no
[m1,m2,m4]	102	378	si
[m1,m2,m5]	78	308	si
[m1,m2,m6]	81	322	si
[m1,m3,m4]	scartata	scartata	no
[m1,m3,m5]	scartata	scartata	no
[m1,m3,m6]	scartata	scartata	no
[m1,m4,m5]	120	448	si
[m1,m4,m6]	123	462	si
[m1,m5,m6]	99	392	si
[m2,m3,m4]	scartata	scartata	no
[m2,m3,m5]	scartata	scartata	no



[m2,m3,m6]	scartata	scartata	no
[m2,m4,m5]	123	462	si
[m2,m4,m6]	126	476	si
[m2,m5,m6]	102	406	si
[m3,m4,m5]	scartata	scartata	no
[m3,m4,m6]	scartata	scartata	no
[m3,m5,m6]	scartata	scartata	no
[m4,m5,m6]	144	546	no

Dal precedente prospetto la soluzione si deduce facilmente.

N.B. Conviene elencare (costruire) prima tutte le combinazioni che iniziano col “primo” minerale, poi tutte quelle che iniziano col “secondo” minerale, e così via, in modo da essere sicuri di averle considerate tutte.

**ESERCIZIO 4**

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

**PROBLEMA**

Considerare la sequenza descritta dalla seguente lista:

[41,72,100,67,125,57,83,78,108,101,74,42]

Trovare la lista L che elenca i numeri che formano la più lunga sottosequenza *strettamente* decrescente (“strettamente” vuol dire che nella sottosequenza non devono esserci numeri ripetuti) *tale che la somma dei suoi numeri sia dispari*.

L [  ]

**SOLUZIONE**

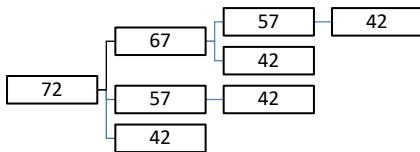
L [100,83,78,74,42]

**COMMENTI ALLA SOLUZIONE**

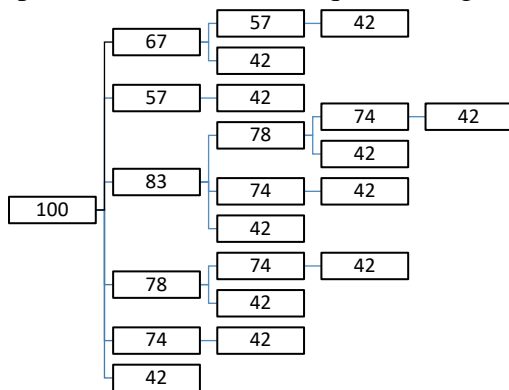
Occorre procedere *sistematicamente*, costruendo esplicitamente tutte le sottosequenze strettamente decrescenti a partire da ogni elemento della successione: tra queste occorre scegliere la più lunga che soddisfi le condizioni richieste.

A partire da 41 c'è solo la sottosequenza [41].

A partire da 72 le sottosequenze (organizzate ad albero) sono:

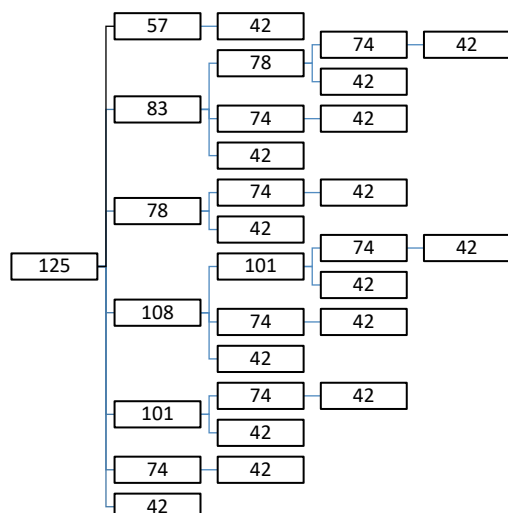


A partire da 100 le sottosequenze (organizzate ad albero) sono:



Non occorre esaminare le sottosequenze che partono da 67 perché sono comprese in quelle viste per 100 e, poiché 100 è pari, la loro somma ha la stessa parità di quelle, più lunghe, che partono da 100 (quindi non potranno essere soluzione del problema).

A partire da 125 le sottosequenze (organizzate ad albero) sono:



Poiché alcuni numeri che seguono 125, cioè: 57, 83, 78, 74, 42 compaiono in sottosequenze che partono da 100 (che è pari), nessuna sottosequenza che parte da uno di essi può essere soluzione del problema.

Le sottosequenze che partono da 108 e 101 possono essere trascurate, perché sono lunghe al più 4: infatti tra le sequenze viste ce ne sono tre lunghe 5:

$$[100,83,78,74,42] \quad [125,83,78,74,42] \quad [125,108,101,74,42]$$

Tra queste la prima è formata elementi che hanno somma dispari, e dunque è la soluzione cercata.

N.B. A priori poteva essere soluzione del problema una sottosequenza di lunghezza minore di quella massima, se tutte quelle di lunghezza massima avevano somma pari.



**ESERCIZIO 5**

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

**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
A10	5	1

Le priorità tra le attività sono:

[A1,A2], [A1,A3], [A3,A6], [A1,A4], [A2,A5], [A4,A8], [A9,A10].

[A5,A8], [A5,A7], [A6,A8], [A6,A9], [A7,A10], [A8,A10].

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 Pm: il numero minimo di persone necessario per realizzare il progetto così pianificato.

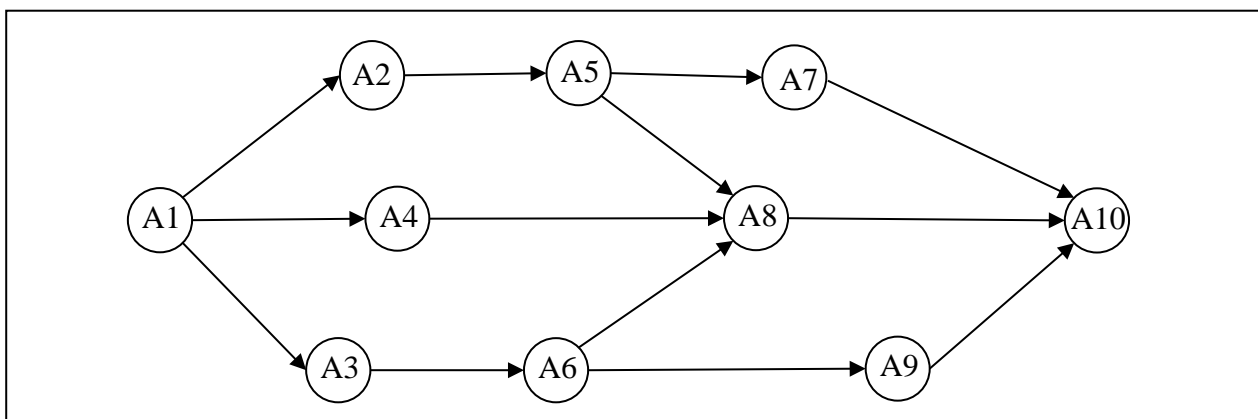
N	
Pm	

**SOLUZIONE**

N	10
Pm	12

**COMMENTI ALLA SOLUZIONE**

Per prima cosa, dai dati sulle priorità occorre disegnare il *diagramma delle precedenze*, cioè il grafo che ha come nodi le attività e come frecce le precedenze: indica visivamente come si devono susseguire le attività.



Per costruire tale grafo (mostrato in figura) si disegnano tanti nodi quante sono le attività (ciascun nodo porta il nome della corrispondente attività).

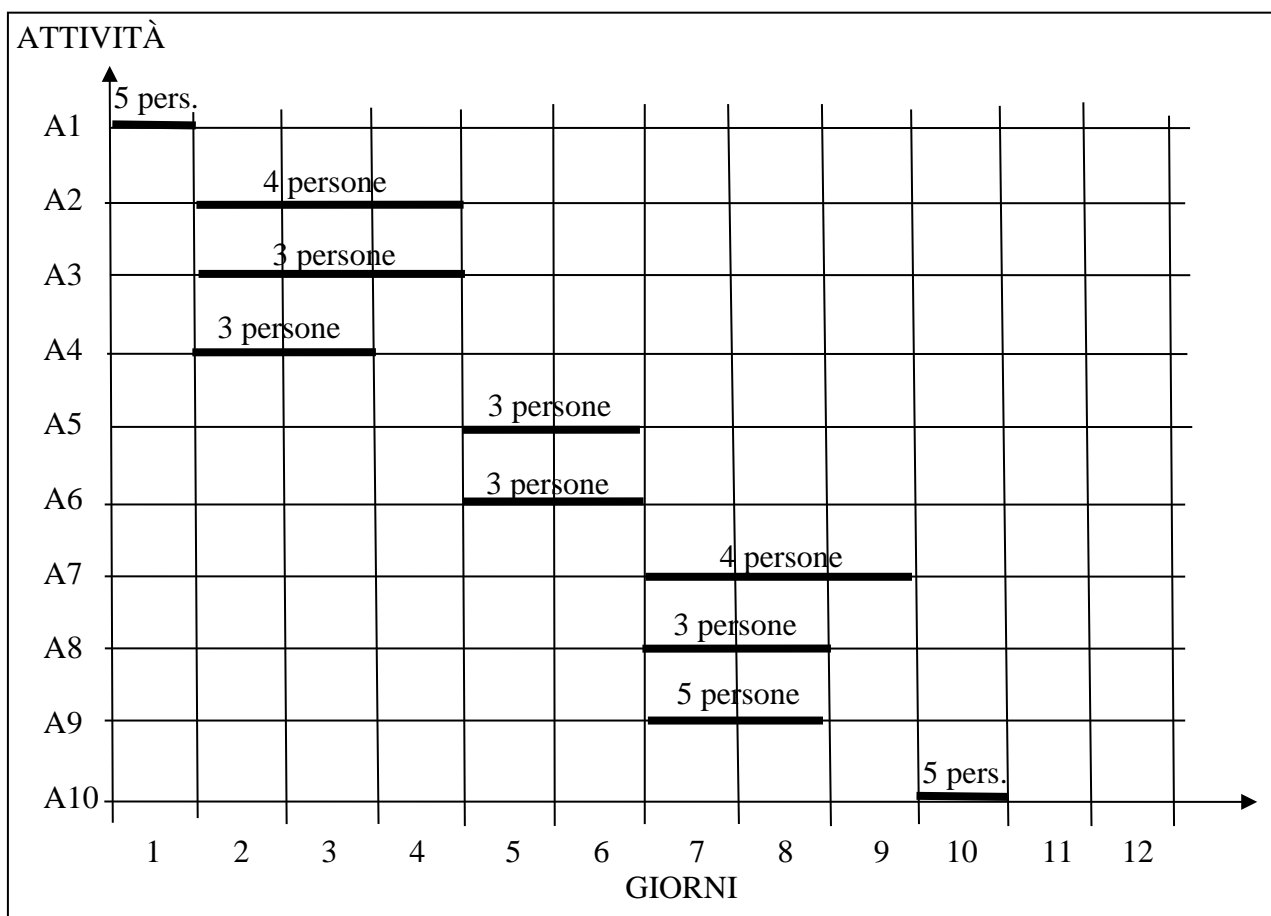
Esiste una attività che compare solo a sinistra nelle coppie che descrivono le priorità: questa è l'attività *iniziale* (in questo caso A1); il nodo corrispondente deve essere disegnato alla sinistra di tutti gli altri.

Esiste una attività che compare solo a destra nelle coppie che descrivono le priorità: questa è l'attività *finale* (in questo caso A10); il nodo corrispondente deve essere disegnato alla destra di tutti gli altri.

Poi per ogni coppia che descrive le priorità si disegna una freccia che connette i nodi coinvolti in quella coppia. Alla fine, in generale, si otterrà un grafo con frecce che si incrociano: tenendo fissi il nodo iniziale e il nodo finale si spostano gli altri nodi per cercare di ottenere un grafo con frecce che non si incrociano (come, appunto, è mostrato in figura).

Poi dal grafo e dalla tabella che descrive le attività, si può compilare il diagramma di Gantt; questo riporta sull'asse verticale le attività (dall'alto verso il basso), sugli assi orizzontali il tempo, in questo caso misurato in giorni. Su ogni asse orizzontale in corrispondenza a una attività è sistemato un segmento che indica l'inizio e la durata della corrispondente attività (e il numero di persone che devono svolgerla).

Così, per esempio, l'attività A1 inizia il giorno 1 e dura un giorno; quando è terminata, il giorno 2 possono iniziare le attività A2, A3 e A4 (che quindi si svolgono parzialmente in parallelo); l'attività A8 può iniziare solamente quando sono terminate sia la A4, sia la A5, sia la A6.



Dal Gantt si vede che il progetto dura 10 giorni e che il numero massimo di persone al lavoro contemporaneamente è 12 (giorni 7 e 8): questo è anche il numero minimo di persone per realizzare il progetto così pianificato.

## ESERCIZIO 6

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

### PROBLEMA

Quattro agenti segreti: *Alice* Aaron, *Bob* Burton, *Chris* Carlton e *Dan* Daston, sono chiamati al quartier generale e incaricati ciascuno di una missione simile; devono scoprire la sede di quattro organizzazioni criminali: *SMIR*, *SPLO*, *SQUI*, *STAR*; si sa che sono localizzate su un vicino *monte*, lungo un *fiume*, in riva al *mare* o in *città*. Nello specifico le loro missioni consistono nel recuperare *foto* compromettenti, liberare *0031* (un agente che è stato catturato), appropriarsi di un *codice* crittografico e impossessarsi dei *piani* segreti. Sono noti i seguenti fatti:

1. un agente segreto ha detto: “La mia missione è trovare l’infernale *STAR* e liberare *0031*”;
2. al che *Chris* Carlton ribatte: “Beato te: io devo setacciare le rive del fiume per trovare gli indizi che mi servono”;
3. *Dan* Daston dichiara: “Io devo riuscire a sottrarre il codice da sotto il naso di guardie armate fino ai denti; spero di farcela”;
4. “Io devo prendere delle foto e conto di dare a *SPLO* un colpo mortale entro oggi” dice *Alice* Aaron;
5. *Alice* non è l’agente che deve andare al mare;
6. Si sa che la *SMIR* ha sede in città: non è qui che deve andare *Bob* Burton.

N.B. Riempire la seguente tabella, usando, nelle colonne MISSIONE, CRIMINALI, LOCALIZZAZIONE, solo le parole che sono in corsivo nel testo del problema (es: *foto*, *SMIR*, *monte*)

AGENTE	MISSIONE	CRIMINALI	LOCALIZZAZIONE
Alice			
Bob			
Chris			
Dan			

### SOLUZIONE

AGENTE	MISSIONE	CRIMINALI	LOCALIZZAZIONE
Alice	foto	SPLO	monte
Bob	0031	STAR	mare
Chris	piani	SQUI	fiume
Dan	codice	SMIR	città

### COMMENTI ALLA SOLUZIONE

Si può assumere che la coppia di caratteristiche principali sia agente/missione; in questo caso il *master board* è il seguente:



	foto	0031	codice	piani	SMIR	SPLO	SQUI	STAR	monte	fiume	mare	città
Alice												
Bob												
Chris												
Dan												
monte												
fiume												
mare												
città												
SMIR												
SPLO												
SQUI												
STAR												

È facile riportare i fatti sul *master board*:

	foto	0031	codice	piani	SMIR	SPLO	SQUI	STAR	monte	fiume	mare	città
Alice	O <sub>4</sub>					O <sub>4</sub>					X <sub>5</sub>	
Bob					X <sub>6</sub>							X <sub>6</sub>
Chris		X <sub>2</sub>						X <sub>2</sub>		O <sub>2</sub>		
Dan			O <sub>3</sub>									
monte												
fiume												
mare												
città					O <sub>6</sub>							
SMIR												
SPLO	O <sub>4</sub>											
SQUI												
STAR		O <sub>1</sub>										



Possono iniziare le conclusioni.

a) Completamento delle O.

	foto	0031	codice	piani	SMIR	SPLO	SQUI	STAR	monte	fiume	mare	città
Alice	O <sub>4</sub>	X <sub>a</sub>	X <sub>a</sub>	X <sub>a</sub>	X <sub>a</sub>	O <sub>4</sub>	X <sub>a</sub>	X <sub>a</sub>		X <sub>a</sub>	X <sub>5</sub>	
Bob	X <sub>a</sub>		X <sub>a</sub>		X <sub>6</sub>	X <sub>a</sub>				X <sub>a</sub>		X <sub>6</sub>
Chris	X <sub>a</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>a</sub>			X <sub>a</sub>		X <sub>2</sub>	X <sub>a</sub>	O <sub>2</sub>	X <sub>a</sub>	X <sub>a</sub>
Dan	X <sub>a</sub>	X <sub>a</sub>	O <sub>3</sub>	X <sub>a</sub>		X <sub>a</sub>				X <sub>a</sub>		
monte					X <sub>a</sub>							
fiume					X <sub>a</sub>							
mare					X <sub>a</sub>							
città					O <sub>6</sub>	X <sub>a</sub>	X <sub>a</sub>	X <sub>a</sub>				
SMIR	X <sub>a</sub>	X <sub>a</sub>										
SPLO	O <sub>4</sub>	X <sub>a</sub>	X <sub>a</sub>	X <sub>a</sub>								
SQUI	X <sub>a</sub>	X <sub>a</sub>										
STAR	X <sub>a</sub>	O <sub>1</sub>	X <sub>a</sub>	X <sub>a</sub>								

b) Completamento del primo quadrante.

	foto	0031	codice	piani	SMIR	SPLO	SQUI	STAR	monte	fiume	mare	città
Alice	O <sub>4</sub>	X <sub>a</sub>	X <sub>a</sub>	X <sub>a</sub>	X <sub>a</sub>	O <sub>4</sub>	X <sub>a</sub>	X <sub>a</sub>		X <sub>a</sub>	X <sub>5</sub>	
Bob	X <sub>a</sub>	O <sub>b</sub>	X <sub>a</sub>	X <sub>b</sub>	X <sub>6</sub>	X <sub>a</sub>				X <sub>a</sub>		X <sub>6</sub>
Chris	X <sub>a</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>a</sub>	O <sub>b</sub>		X <sub>a</sub>		X <sub>2</sub>	X <sub>a</sub>	O <sub>2</sub>	X <sub>a</sub>	X <sub>a</sub>
Dan	X <sub>a</sub>	X <sub>a</sub>	O <sub>3</sub>	X <sub>a</sub>		X <sub>a</sub>				X <sub>a</sub>		
monte					X <sub>a</sub>							
fiume					X <sub>a</sub>							
mare					X <sub>a</sub>							
città					O <sub>6</sub>	X <sub>a</sub>	X <sub>a</sub>	X <sub>a</sub>				
SMIR	X <sub>a</sub>	X <sub>a</sub>										
SPLO	O <sub>4</sub>	X <sub>a</sub>	X <sub>a</sub>	X <sub>a</sub>								
SQUI	X <sub>a</sub>	X <sub>a</sub>										
STAR	X <sub>a</sub>	O <sub>1</sub>	X <sub>a</sub>	X <sub>a</sub>								



c) Ribaltamento della O di STAR/0031 rispetto alla O in Bob/0031 in Bob/STAR.

	foto	0031	codice	piani	SMIR	SPLO	SQUI	STAR	monte	fiume	mare	città
Alice	O <sub>4</sub>	X <sub>a</sub>	X <sub>a</sub>	X <sub>a</sub>	X <sub>a</sub>	O <sub>4</sub>	X <sub>a</sub>	X <sub>a</sub>		X <sub>a</sub>	X <sub>5</sub>	
Bob	X <sub>a</sub>	O <sub>b</sub>	X <sub>a</sub>	X <sub>b</sub>	X <sub>6</sub>	X <sub>a</sub>		O <sub>c</sub>		X <sub>a</sub>		X <sub>6</sub>
Chris	X <sub>a</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>a</sub>	O <sub>b</sub>		X <sub>a</sub>		X <sub>2</sub>	X <sub>a</sub>	O <sub>2</sub>	X <sub>a</sub>	X <sub>a</sub>
Dan	X <sub>a</sub>	X <sub>a</sub>	O <sub>3</sub>	X <sub>a</sub>		X <sub>a</sub>				X <sub>a</sub>		
monte					X <sub>a</sub>							
fiume					X <sub>a</sub>							
mare					X <sub>a</sub>							
città					O <sub>6</sub>	X <sub>a</sub>	X <sub>a</sub>	X <sub>a</sub>				
SMIR	X <sub>a</sub>	X <sub>a</sub>										
SPLO	O <sub>4</sub>	X <sub>a</sub>	X <sub>a</sub>	X <sub>a</sub>								
SQUI	X <sub>a</sub>	X <sub>a</sub>										
STAR	X <sub>a</sub>	O <sub>1</sub>	X <sub>a</sub>	X <sub>a</sub>								

d) Completamento della O.

	foto	0031	codice	piani	SMIR	SPLO	SQUI	STAR	monte	fiume	mare	città
Alice	O <sub>4</sub>	X <sub>a</sub>	X <sub>a</sub>	X <sub>a</sub>	X <sub>a</sub>	O <sub>4</sub>	X <sub>a</sub>	X <sub>a</sub>		X <sub>a</sub>	X <sub>5</sub>	
Bob	X <sub>a</sub>	O <sub>b</sub>	X <sub>a</sub>	X <sub>b</sub>	X <sub>6</sub>	X <sub>a</sub>	X <sub>d</sub>	O <sub>c</sub>		X <sub>a</sub>		X <sub>6</sub>
Chris	X <sub>a</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>a</sub>	O <sub>b</sub>		X <sub>a</sub>		X <sub>2</sub>	X <sub>a</sub>	O <sub>2</sub>	X <sub>a</sub>	X <sub>a</sub>
Dan	X <sub>a</sub>	X <sub>a</sub>	O <sub>3</sub>	X <sub>a</sub>		X <sub>a</sub>		X <sub>d</sub>		X <sub>a</sub>		
monte					X <sub>a</sub>							
fiume					X <sub>a</sub>							
mare					X <sub>a</sub>							
città					O <sub>6</sub>	X <sub>a</sub>	X <sub>a</sub>	X <sub>a</sub>				
SMIR	X <sub>a</sub>	X <sub>a</sub>										
SPLO	O <sub>4</sub>	X <sub>a</sub>	X <sub>a</sub>	X <sub>a</sub>								
SQUI	X <sub>a</sub>	X <sub>a</sub>										
STAR	X <sub>a</sub>	O <sub>1</sub>	X <sub>a</sub>	X <sub>a</sub>								



e) Poiché il quadrante agenti/missione è completo si può ribaltare rispetto ad esso il quadrante agente/località.

	foto	0031	codice	piani	SMIR	SPLO	SQUI	STAR	monte	fiume	mare	città
Alice	O <sub>4</sub>	X <sub>a</sub>	X <sub>a</sub>	X <sub>a</sub>	X <sub>a</sub>	O <sub>4</sub>	X <sub>a</sub>	X <sub>a</sub>		X <sub>a</sub>	X <sub>5</sub>	
Bob	X <sub>a</sub>	O <sub>b</sub>	X <sub>a</sub>	X <sub>b</sub>	X <sub>6</sub>	X <sub>a</sub>	X <sub>d</sub>	O <sub>c</sub>		X <sub>a</sub>		X <sub>6</sub>
Chris	X <sub>a</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>a</sub>	O <sub>b</sub>		X <sub>a</sub>		X <sub>2</sub>	X <sub>a</sub>	O <sub>2</sub>	X <sub>a</sub>	X <sub>a</sub>
Dan	X <sub>a</sub>	X <sub>a</sub>	O <sub>3</sub>	X <sub>a</sub>		X <sub>a</sub>		X <sub>d</sub>		X <sub>a</sub>		
monte				X <sub>e</sub>	X <sub>a</sub>							
fiume	X <sub>e</sub>	X <sub>e</sub>	X <sub>e</sub>	O <sub>e</sub>	X <sub>a</sub>							
mare	X <sub>e</sub>			X <sub>e</sub>	X <sub>a</sub>							
città		X <sub>e</sub>		X <sub>e</sub>	O <sub>6</sub>	X <sub>a</sub>	X <sub>a</sub>	X <sub>a</sub>				
SMIR	X <sub>a</sub>	X <sub>a</sub>										
SPLO	O <sub>4</sub>	X <sub>a</sub>	X <sub>a</sub>	X <sub>a</sub>								
SQUI	X <sub>a</sub>	X <sub>a</sub>										
STAR	X <sub>a</sub>	O <sub>1</sub>	X <sub>a</sub>	X <sub>a</sub>								

f) Ribaltamento della X in fiume/SMIR rispetto alla O di fiume/piani in SMIR/piani.

	foto	0031	codice	piani	SMIR	SPLO	SQUI	STAR	monte	fiume	mare	città
Alice	O <sub>4</sub>	X <sub>a</sub>	X <sub>a</sub>	X <sub>a</sub>	X <sub>a</sub>	O <sub>4</sub>	X <sub>a</sub>	X <sub>a</sub>		X <sub>a</sub>	X <sub>5</sub>	
Bob	X <sub>a</sub>	O <sub>b</sub>	X <sub>a</sub>	X <sub>b</sub>	X <sub>6</sub>	X <sub>a</sub>	X <sub>d</sub>	O <sub>c</sub>		X <sub>a</sub>		X <sub>6</sub>
Chris	X <sub>a</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>a</sub>	O <sub>b</sub>		X <sub>a</sub>		X <sub>2</sub>	X <sub>a</sub>	O <sub>2</sub>	X <sub>a</sub>	X <sub>a</sub>
Dan	X <sub>a</sub>	X <sub>a</sub>	O <sub>3</sub>	X <sub>a</sub>		X <sub>a</sub>		X <sub>d</sub>		X <sub>a</sub>		
monte				X <sub>e</sub>	X <sub>a</sub>							
fiume	X <sub>e</sub>	X <sub>e</sub>	X <sub>e</sub>	O <sub>e</sub>	X <sub>a</sub>							
mare	X <sub>e</sub>			X <sub>e</sub>	X <sub>a</sub>							
città		X <sub>e</sub>		X <sub>e</sub>	O <sub>6</sub>	X <sub>a</sub>	X <sub>a</sub>	X <sub>a</sub>				
SMIR	X <sub>a</sub>	X <sub>a</sub>		X <sub>f</sub>								
SPLO	O <sub>4</sub>	X <sub>a</sub>	X <sub>a</sub>	X <sub>a</sub>								
SQUI	X <sub>a</sub>	X <sub>a</sub>										
STAR	X <sub>a</sub>	O <sub>1</sub>	X <sub>a</sub>	X <sub>a</sub>								

g) Completamento del quadrante criminali/missioni.

	foto	0031	codice	piani	SMIR	SPLO	SQUI	STAR	monte	fiume	mare	città
Alice	O <sub>4</sub>	X <sub>a</sub>	X <sub>a</sub>	X <sub>a</sub>	X <sub>a</sub>	O <sub>4</sub>	X <sub>a</sub>	X <sub>a</sub>		X <sub>a</sub>	X <sub>5</sub>	
Bob	X <sub>a</sub>	O <sub>b</sub>	X <sub>a</sub>	X <sub>b</sub>	X <sub>6</sub>	X <sub>a</sub>	X <sub>d</sub>	O <sub>c</sub>		X <sub>a</sub>		X <sub>6</sub>
Chris	X <sub>a</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>a</sub>	O <sub>b</sub>		X <sub>a</sub>		X <sub>2</sub>	X <sub>a</sub>	O <sub>2</sub>	X <sub>a</sub>	X <sub>a</sub>
Dan	X <sub>a</sub>	X <sub>a</sub>	O <sub>3</sub>	X <sub>a</sub>		X <sub>a</sub>		X <sub>d</sub>		X <sub>a</sub>		
monte				X <sub>e</sub>	X <sub>a</sub>							
fiume	X <sub>e</sub>	X <sub>e</sub>	X <sub>e</sub>	O <sub>e</sub>	X <sub>a</sub>							
mare	X <sub>e</sub>			X <sub>e</sub>	X <sub>a</sub>							
città		X <sub>e</sub>		X <sub>e</sub>	O <sub>6</sub>	X <sub>a</sub>	X <sub>a</sub>	X <sub>a</sub>				
SMIR	X <sub>a</sub>	X <sub>a</sub>	O <sub>g</sub>	X <sub>f</sub>								
SPLO	O <sub>4</sub>	X <sub>a</sub>	X <sub>a</sub>	X <sub>a</sub>								
SQUI	X <sub>a</sub>	X <sub>a</sub>	X <sub>g</sub>	O <sub>g</sub>								
STAR	X <sub>a</sub>	O <sub>1</sub>	X <sub>a</sub>	X <sub>a</sub>								

h) ribaltamento della O in SQUI/piani rispetto alla O di fiume/piani in fiume /SQUI e completamento con le X.

	foto	0031	codice	piani	SMIR	SPLO	SQUI	STAR	monte	fiume	mare	città
Alice	O <sub>4</sub>	X <sub>a</sub>	X <sub>a</sub>	X <sub>a</sub>	X <sub>a</sub>	O <sub>4</sub>	X <sub>a</sub>	X <sub>a</sub>		X <sub>a</sub>	X <sub>5</sub>	
Bob	X <sub>a</sub>	O <sub>b</sub>	X <sub>a</sub>	X <sub>b</sub>	X <sub>6</sub>	X <sub>a</sub>	X <sub>d</sub>	O <sub>c</sub>		X <sub>a</sub>		X <sub>6</sub>
Chris	X <sub>a</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>a</sub>	O <sub>b</sub>		X <sub>a</sub>		X <sub>2</sub>	X <sub>a</sub>	O <sub>2</sub>	X <sub>a</sub>	X <sub>a</sub>
Dan	X <sub>a</sub>	X <sub>a</sub>	O <sub>3</sub>	X <sub>a</sub>		X <sub>a</sub>		X <sub>d</sub>		X <sub>a</sub>		
monte				X <sub>e</sub>	X <sub>a</sub>		X <sub>h</sub>					
fiume	X <sub>e</sub>	X <sub>e</sub>	X <sub>e</sub>	O <sub>e</sub>	X <sub>a</sub>	X <sub>h</sub>	O <sub>h</sub>	X <sub>h</sub>				
mare	X <sub>e</sub>			X <sub>e</sub>	X <sub>a</sub>		X <sub>h</sub>					
città		X <sub>e</sub>		X <sub>e</sub>	O <sub>6</sub>	X <sub>a</sub>	X <sub>a</sub>	X <sub>a</sub>				
SMIR	X <sub>a</sub>	X <sub>a</sub>	O <sub>g</sub>	X <sub>f</sub>								
SPLO	O <sub>4</sub>	X <sub>a</sub>	X <sub>a</sub>	X <sub>a</sub>								
SQUI	X <sub>a</sub>	X <sub>a</sub>	X <sub>g</sub>	O <sub>g</sub>								
STAR	X <sub>a</sub>	O <sub>1</sub>	X <sub>a</sub>	X <sub>a</sub>								



i) ribaltamento della X di città/SPLO rispetto la O di Alice/SPLO in Alice/città e completamento del quadrante agenti/località.

	foto	0031	codice	piani	SMIR	SPLO	SQUI	STAR	monte	fiume	mare	città
Alice	O <sub>4</sub>	X <sub>a</sub>	X <sub>a</sub>	X <sub>a</sub>	X <sub>a</sub>	O <sub>4</sub>	X <sub>a</sub>	X <sub>a</sub>	O <sub>i</sub>	X <sub>a</sub>	X <sub>5</sub>	X <sub>i</sub>
Bob	X <sub>a</sub>	O <sub>b</sub>	X <sub>a</sub>	X <sub>b</sub>	X <sub>6</sub>	X <sub>a</sub>	X <sub>d</sub>	O <sub>c</sub>	X <sub>i</sub>	X <sub>a</sub>	O <sub>i</sub>	X <sub>6</sub>
Chris	X <sub>a</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>a</sub>	O <sub>b</sub>		X <sub>a</sub>		X <sub>2</sub>	X <sub>a</sub>	O <sub>2</sub>	X <sub>a</sub>	X <sub>a</sub>
Dan	X <sub>a</sub>	X <sub>a</sub>	O <sub>3</sub>	X <sub>a</sub>		X <sub>a</sub>		X <sub>d</sub>	X <sub>i</sub>	X <sub>a</sub>	X <sub>i</sub>	O <sub>i</sub>
monte				X <sub>e</sub>	X <sub>a</sub>		X <sub>h</sub>					
fiume	X <sub>e</sub>	X <sub>e</sub>	X <sub>e</sub>	O <sub>e</sub>	X <sub>a</sub>	X <sub>h</sub>	O <sub>h</sub>	X <sub>h</sub>				
mare	X <sub>e</sub>			X <sub>e</sub>	X <sub>a</sub>		X <sub>h</sub>					
città		X <sub>e</sub>		X <sub>e</sub>	O <sub>6</sub>	X <sub>a</sub>	X <sub>a</sub>	X <sub>a</sub>				
SMIR	X <sub>a</sub>	X <sub>a</sub>	O <sub>g</sub>	X <sub>f</sub>								
SPLO	O <sub>4</sub>	X <sub>a</sub>	X <sub>a</sub>	X <sub>a</sub>								
SQUI	X <sub>a</sub>	X <sub>a</sub>	X <sub>g</sub>	O <sub>g</sub>								
STAR	X <sub>a</sub>	O <sub>1</sub>	X <sub>a</sub>	X <sub>a</sub>								

j) Ribaltamento del quadrante criminali/missione rispetto al quadrante agenti/missione nel quadrante agenti/criminali.



	foto	0031	codice	piani	SMIR	SPLO	SQUI	STAR	monte	fiume	mare	città
Alice	O <sub>4</sub>	X <sub>a</sub>	X <sub>a</sub>	X <sub>a</sub>	X <sub>a</sub>	O <sub>4</sub>	X <sub>a</sub>	X <sub>a</sub>	O <sub>i</sub>	X <sub>a</sub>	X <sub>5</sub>	X <sub>i</sub>
Bob	X <sub>a</sub>	O <sub>b</sub>	X <sub>a</sub>	X <sub>b</sub>	X <sub>6</sub>	X <sub>a</sub>	X <sub>d</sub>	O <sub>c</sub>	X <sub>i</sub>	X <sub>a</sub>	O <sub>i</sub>	X <sub>6</sub>
Chris	X <sub>a</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>a</sub>	O <sub>b</sub>	X <sub>j</sub>	X <sub>a</sub>	O <sub>j</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>a</sub>	O <sub>2</sub>	X <sub>a</sub>	X <sub>a</sub>
Dan	X <sub>a</sub>	X <sub>a</sub>	O <sub>3</sub>	X <sub>a</sub>	O <sub>j</sub>	X <sub>a</sub>	X <sub>j</sub>	X <sub>d</sub>	X <sub>i</sub>	X <sub>a</sub>	X <sub>i</sub>	O <sub>i</sub>
monte				X <sub>e</sub>	X <sub>a</sub>		X <sub>h</sub>					
fiume	X <sub>e</sub>	X <sub>e</sub>	X <sub>e</sub>	O <sub>e</sub>	X <sub>a</sub>	X <sub>h</sub>	O <sub>h</sub>	X <sub>h</sub>				
mare	X <sub>e</sub>			X <sub>e</sub>	X <sub>a</sub>		X <sub>h</sub>					
città		X <sub>e</sub>		X <sub>e</sub>	O <sub>6</sub>	X <sub>a</sub>	X <sub>a</sub>	X <sub>a</sub>				
SMIR	X <sub>a</sub>	X <sub>a</sub>	O <sub>g</sub>	X <sub>f</sub>								
SPLO	O <sub>4</sub>	X <sub>a</sub>	X <sub>a</sub>	X <sub>a</sub>								
SQUI	X <sub>a</sub>	X <sub>a</sub>	X <sub>g</sub>	O <sub>g</sub>								
STAR	X <sub>a</sub>	O <sub>1</sub>	X <sub>a</sub>	X <sub>a</sub>								

Il problema è così risolto: il *master board* può essere completato per esercizio.

N.B. La soluzione può essere raggiunta anche con differenti catene di conclusioni.

**ESERCIZIO 7**

**PROBLEMA**

Leggere con attenzione il seguente testo ed esaminare con cura le figure.

**PRIMA DELL'ANNO**

Domani si ricomincia. Dopo sedici giorni senza la Serie A e lo stop più lungo della stagione. Con in mezzo, brevi vacanze, cenoni, Natale, Capodanno, richiami di preparazione e i primi movimenti del mercato-bis. [...] È un'altra partenza, di fatto, dopo quella agostana. È la solita storia di ogni cambio d'anno, con il nuovo che spesso ribalta il vecchio. [...] Ci siamo capiti, insomma. Il dopo-sosta è un'incognita con il rischio-trappolone per le *big*. È un mondo a parte, con i suoi protagonisti abituali. Specialisti nelle riaccensioni invernali, gente magari diversa da chi è più bravo a muoversi con il motore caldo. [...] Guarda caso, anche il menù d'apertura del 2017 domenica proporrà con Juve – Bologna un incrocio tra i massimi esperti delle ripartenze. C'è chi anche non è ancora riuscito ad inaugurare un anno con successo! [...] Troviamo anche chi, giocando da leone, raramente perdona nell'Epifania o giù di lì. Anche quest'anno troveranno di che sfogarsi...

Adattato da “Prima dell'anno”, Roberto Condio, La Stampa, venerdì 6 gennaio 2017.





PROBLEMA

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

1. Il testo introduttivo afferma: “Guarda caso, anche il menù d’apertura del 2017 domenica porrà con Juve – Bologna un incrocio tra i massimi esperti delle ripartenze.” Significa che:
  - A. Le due squadre sono quelle che presentano i punteggi/le medie migliori (statisticamente) negli incontri disputati il primo giorno di ripresa della stagione, nel campione preso in esame in questi diagrammi;
  - B. Le due squadre hanno al loro interno, giocatori le cui *performance* sono, statisticamente, elevate, negli incontri disputati il primo giorno di ripresa del campionato;
  - C. Gli allenatori delle due squadre sono quelli che presentano i punteggi/le medie migliori (statisticamente) negli incontri disputati il primo giorno di ripresa della stagione, nel campione preso in esame in questi diagrammi;
  - D. Se si fa una media tra vittorie, pareggi e sconfitte delle due squadre, esse risultano due delle migliori tra tutti i club presi in considerazione in questi diagrammi.
2. La statistica per i club prende in esame:
  - A. Le partite giocate dai club nella seconda parte della stagione calcistica, a partire dal primo incontro che si gioca, sempre nei giorni intorno all’Epifania;
  - B. La prima partita giocata dai club, nella seconda parte della stagione calcistica, da quando il punteggio assegnato alle vittorie si è modificato, fino ai giorni nostri;
  - C. Le partite giocate dai club nella seconda parte dell’anno, a partire dal primo incontro che si gioca, sempre nei giorni intorno all’Epifania, per tutte quelle squadre che dal 1994 – 95 sono sempre state in serie A;
  - D. Il numero dei gol effettuati durante la prima partita giocata dai club, nella seconda parte del campionato, da quando il punteggio assegnato alle vittorie si è modificato, fino ai giorni nostri.
3. Il testo introduttivo afferma: “C’è chi anche non è ancora riuscito ad inaugurare un anno con successo!” Ciò significa che:
  - A. Le squadre appena entrate in Serie A (Pescara, Sassuolo, Empoli e Crotone) non riescono ad ottenere il successo nel primo incontro dopo la pausa natalizia;
  - B. Ci sono squadre, come la Fiorentina, il cui allenatore attuale, nonostante non abbia mai vinto una prima partita al ritorno in campo dopo la pausa natalizia, presenta una media tra partite giocate e punti incamerati, uguale a quella di chi ha comunque ottenuto almeno un successo;
  - C. Ci sono squadre, come il Chievo, il cui allenatore attuale, nonostante non abbia mai vinto una prima partita al ritorno in campo dopo la pausa natalizia, presenta una media tra partite giocate e punti incamerati, più alta di chi ha comunque ottenuto almeno un successo;
  - D. Ci sono squadre, come l’Inter, il cui allenatore attuale, nonostante non abbia mai vinto una prima partita al ritorno in campo dopo la pausa natalizia, presenta una media tra partite giocate e punti incamerati, più alta di chi ha comunque ottenuto almeno un successo.
4. Ipotizzando di aggiornare la statistica al 2017, cosa succederebbe nelle prime due posizioni degli allenatori?
  - A. La posizione di Donadoni e di Allegri rimarrebbe uguale;
  - B. La posizione di Donadoni verrebbe presa da Allegri con uno scarto pari a quello attuale;
  - C. La posizione di Donadoni verrebbe presa da Allegri con uno scarto minore rispetto a quello attuale;
  - D. La posizione di Donadoni verrebbe presa da Allegri con uno scarto maggiore rispetto a quello attuale.
5. Confrontando la statistica dei club con quella degli allenatori si nota che:
  - A. Le squadre e i propri allenatori occupano, generalmente, le stesse posizioni;

- B. I primi tre posti dei club corrispondono ai relativi allenatori, mentre nella parte “bassa” della classifica, tale considerazione non è valida;
- C. Gli allenatori non occupano mai le stesse posizioni dei loro club;
- D. Una squadra e un allenatore stanno nella stessa posizione nelle rispettive “classifiche”.
6. Nel testo d’apertura e/o nei diagrammi:
- A. Compaiono anche termini accrescitivi;
- B. Compaiono acronimi che accompagnano alcuni elementi iconografici;
- C. Compaiono alcuni inglesismi;
- D. Compaiono metafore ed icone legate al mondo del cibo o della ristorazione.
7. Il testo d’apertura presenta:
- A. Almeno una enumerazione e una frase nominale;
- B. Una enumerazione e una sola frase nominale;
- C. Parole composte e similitudini;
- D. Enumerazioni, parole composte e un comparativo di minoranza.
8. Il testo d’apertura è caratterizzato da
- A. Ipotassi;
- B. Un notevole uso di linguaggio retorico;
- C. Registro formale;
- D. Un notevole utilizzo di sottocodici legati al mondo del calcio.
9. Se prendessimo in considerazione le due squadre del Napoli e della Juventus, quali risultati dovrebbero ottenere in una ulteriore partita, affinché la differenza tra le loro due medie fosse minima?
- A. La Juventus dovrebbe vincere e il Napoli perdere;
- B. Il Napoli dovrebbe vincere e la Juventus perdere;
- C. Le due squadre dovrebbero pareggiare;
- D. Sia la Juventus, sia il Napoli dovrebbero perdere.
10. Nel testo d’apertura si sottolinea un parallelismo:
- A. Ad ogni riapertura di stagione calcistica, dopo la pausa invernale, le prime tre squadre in classifica perdono;
- B. Ad ogni riapertura di stagione calcistica dopo la pausa invernale, nessuna squadra di serie A, con i suoi *goleador*, commette autogol;
- C. Ad ogni riapertura di stagione calcistica dopo la pausa invernale, si riapre la compravendita di giocatori;
- D. Ad ogni riapertura di stagione calcistica dopo la pausa invernale, la prima squadra in classifica difficilmente ottiene una vittoria.

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

## SOLUZIONE

DOMANDA	RISPOSTA
1	C
2	B
3	C
4	C
5	D
6	A
7	A
8	B
9	D
10	C

## COMMENTI ALLA SOLUZIONE

1. Donadoni (attuale allenatore del Bologna...se non lo si sa lo si può cercare su Internet) e Allegri (attuale allenatore della Juventus...se non lo si sa lo si può cercare su Internet) sono ai primi due posti della classifica degli allenatori: sono quindi i “massimi esperti delle ripartenze” (risposta C, corretta). Le altre risposte contengono informazioni errate.
2. Nella didascalia presente nel primo diagramma si legge “*nell’era dei tre punti 1994/95*”: si capisce che la statistica riguarda 22 anni di prime partite ad inizio di nuova stagione dopo la pausa di Natale (infatti compare accanto alla colonnina grigia delle partite giocate, per le quattro squadre che sono sempre state in serie A – Milan, Inter, Lazio, Roma – il numero 22), da quando alla vittoria sono assegnati tre punti invece di due (risposta B, corretta). Le altre risposte contengono informazioni errate o parzialmente corrette.
3. Maran, attuale allenatore del Chievo (lo si può cercare su Internet), non ha vinto mai una prima partita dopo la pausa natalizia, rispetto a Mihajlovic (attuale allenatore del Torino) e Sousa (attuale allenatore della Fiorentina) che ne hanno vinta una, ma la media di Mihajlovic è inferiore rispetto a quella di Maran (risposta C, corretta). Pioli, (attuale allenatore dell’Inter) ha vinto due incontri (risposta D, errata). Le altre risposte contengono informazioni errate.
4. Si deve andare a cercare il risultato di Juventus-Bologna dell’otto gennaio 2017: 3 a 0. A questo punto Donadoni avrebbe 7 partite per 15 punti: dividendo 15 per 7 si ottiene una media di 2,14. Allegri avrebbe 9 partite per 21 punti: dividendo 21 per 9 si ottiene una media di 2,33. Lo scarto sarebbe dello 0,19 rispetto allo 0,25 attuale. La risposta corretta è la C.
5. La squadra del Torino e il proprio attuale allenatore Mihajlovic occupano l’ultima posizione nelle rispettive classifiche (risposta D, corretta). Le altre risposte contengono informazioni errate.
6. Nel testo compaiono due termini “accrescitivi”: cenone e trappolona (risposta A, corretta). Non compaiono acronimi, né isolati, né accompagnati ad immagini (risposta B, errata). È presente un unico inglesismo, *big*, non “alcuni” (risposta C, errata). Ci sono metafore tipiche del mondo della “ristorazione” (menu, cenoni) ma non icone (risposta D, errata).
7. “*Domani si ricomincia. Dopo sedici giorni senza la Serie A e lo stop più lungo della stagione. Con in mezzo, brevi vacanze, cenoni, Natale, Capodanno, richiami di preparazione e i primi movimenti del mercato-bis. [...]*” La seconda e la terza frase sono nominali (senza un verbo principale) e nella terza frase è presente una enumerazione (brevi vacanze, cenoni, Natale...) (risposta A, corretta). Le frasi nominali sono più di una (risposta B, errata). Ci sono parole composte (mercato-bis, dopo-sosta, rischio-trappolone), ma non similitudini (risposta C, errata). Non ci sono comparativi di minoranza, ma di maggioranza (più bravo a ...) e un superlativo assoluto (massimi) (risposta D, errata).
8. Il testo d’apertura è composto, sintatticamente, soprattutto da frasi semplici, nominali, principali e coordinate: non è quindi uno scritto ipotattico (principali e subordinate), ma paratattico (ri-

sposta A, errata). Un registro formale utilizza parole ed espressioni molto eleganti, anche di uso non comune, ma non esageratamente ricercate, si usa quando ci si rivolge a persone molto importanti o comunque completamente estranee (risposta C, errata). Pur essendo un brano che parla di calcio, non si rintracciano realmente sottocodici del mondo “calcistico”, ma parole semplici e comuni di tale ambito (Serie A, stagione, mercato, giocando) tutti termini che non definiscono un sottocodice (risposta D, errata). Rintracciamo invece un massiccio utilizzo di retorica, soprattutto metafore, modi di dire: *un'altra partenza, la solita storia di ogni cambio d'anno, con il nuovo che spesso ribalta il vecchio / Il dopo-sosta è un'incognita con il rischio-trappolone per le big. È un mondo a parte, / Specialisti nelle riaccensioni invernali/muoversi con il motore caldo/anche il menù d'apertura / i massimi esperti delle ripartenze / inaugurare un anno con successo! / giocando da leone ecc.* (risposta B, corretta)

9. Lo scarto attuale tra la media del Napoli (2) e quella della Juventus (1,95) è di 0,05.  
 Se il Napoli vincessesse si dovrebbe fare questo calcolo: 15 partite giocate, 10 vinte, una pareggiata, quattro perse, per un totale di 31 punti. 31 diviso 15 porta ad una media di 2,06.  
 Se il Napoli perdesse                     partite: 15-9-1-5;             media:  $28/15 = 1,87$ .  
 Se il Napoli pareggiasse                 partite: 15-9-2-4;             media:  $29/15 = 1,93$ .  
 Se la Juventus vincessesse             partite: 22-13-5-4;             media:  $44/22 = 2$ .  
 Se la Juventus perdesse                 partite: 22-12-5-5;             media:  $41/22 = 1,86$ .  
 Se la Juventus pareggiasse             partite: 22-12-6-4;             media:  $42/22 = 1,91$ .  
 Quindi lo scarto minimo delle medie tra le due squadre si verificherebbe se il Napoli e la Juventus perdessero (1,87/1,86) (risposta D, corretta).
10. Nel testo d'apertura si dice che per le squadre “big”, l'inizio della nuova stagione è un “trappolone”, ma non è dato sapere se le prime tre in classifica perdono (risposta A, errata) o se la prima squadra in classifica ha perso (risposta D, errata). Dal testo e dai diagrammi non possiamo evincere se siano stati effettuati autogol dai calciatori (risposta B, errata). Nel testo si parla di “*primi movimenti del mercato-bis*” facendo riferimento alla riapertura della compravendita “invernale” dei giocatori, dopo quella “estiva” (risposta C, corretta).



### ESERCIZIO 8

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

#### PROBLEMA

Si consideri la seguente procedura PROVA1, che è formalmente scorretta perché le variabili **X** e **Y** non sono definite.

```

procedure PROVA1;
variables A, B, C, J integer;
A ← 1;
B ← 2;
C ← 3;
for J from 1 to 2 step 1 do;
    A ← A + X;
    B ← A + B + Y;
    C ← A + B + C;
endfor;
output A, B, C;
endprocedure;
    
```

Trovare, tra le seguenti variabili dichiarate nella procedura: A, B, C i nomi da sostituire a **X** e a **Y** per ottenere in output A = 21, B = 52 e C = 90.

X	
Y	

#### SOLUZIONE

X	C
Y	A

#### COMMENTI ALLA SOLUZIONE

Il ciclo “for” viene ripetuto due volte: poiché J non compare negli *statement* del ciclo esso equivale a:

```

A ← A + X;
B ← A + B + Y;
C ← A + B + C;
A ← A + X;
B ← A + B + Y;
C ← A + B + C;
    
```

Occorre provare ciascuna delle 9 combinazioni (di seguito, a fianco di ogni *statement* c'è il valore assunto dalla variabile a destra del segno ←).

<u>X diventa A, Y diventa A</u>		<u>X diventa A, Y diventa B</u>		<u>X diventa A, Y diventa C</u>	
A ← A + A;	2	A ← A + A;	2	A ← A + A;	2
B ← A + B + A;	6	B ← A + B + B;	6	B ← A + B + C;	7
C ← A + B + C;	11	C ← A + B + C;	11	C ← A + B + C;	12
A ← A + A;	4	A ← A + A;	4	A ← A + A;	4
B ← A + B + A;	14	B ← A + B + B;	16	B ← A + B + C;	23
C ← A + B + C;	29	C ← A + B + C;	31	C ← A + B + C;	39

**X diventa B, Y diventa A**

$A \leftarrow A + B;$	3
$B \leftarrow A + B + A;$	8
$C \leftarrow A + B + C;$	14
$A \leftarrow A + B;$	11
$B \leftarrow A + B + A;$	30
$C \leftarrow A + B + C;$	55

**X diventa B, Y diventa B**

$A \leftarrow A + B;$	3
$B \leftarrow A + B + B;$	7
$C \leftarrow A + B + C;$	13
$A \leftarrow A + B;$	10
$B \leftarrow A + B + B;$	24
$C \leftarrow A + B + C;$	47

**X diventa B, Y diventa C**

$A \leftarrow A + B;$	3
$B \leftarrow A + B + C;$	8
$C \leftarrow A + B + C;$	14
$A \leftarrow A + B;$	11
$B \leftarrow A + B + C;$	33
$C \leftarrow A + B + C;$	58

**X diventa C, Y diventa A**

$A \leftarrow A + C;$	4
$B \leftarrow A + B + A;$	10
$C \leftarrow A + B + C;$	17
$A \leftarrow A + C;$	21
$B \leftarrow A + B + A;$	52
$C \leftarrow A + B + C;$	90

**X diventa C, Y diventa B**

$A \leftarrow A + C;$	4
$B \leftarrow A + B + B;$	8
$C \leftarrow A + B + C;$	15
$A \leftarrow A + C;$	19
$B \leftarrow A + B + B;$	35
$C \leftarrow A + B + C;$	69

**X diventa C, Y diventa C**

$A \leftarrow A + C;$	4
$B \leftarrow A + B + C;$	9
$C \leftarrow A + B + C;$	16
$A \leftarrow A + C;$	20
$B \leftarrow A + B + C;$	45
$C \leftarrow A + B + C;$	81

**ESERCIZIO 9**

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

**PROBLEMA**

Si consideri la seguente procedura PROVA2.

```
procedure PROVA2;  
variables A, M, N, J integer;  
input A;  
M ← A;  
N ← A;  
for J from 1 to 7 step 1 do  
    input A;  
    if A > M then M ← A; endif;  
    if N > A then N ← A; endif;  
endfor;  
output M, N;  
endprocedure;
```

I valori di input per A sono nell'ordine 20, 18, 15, 21, 19, 7, 27, 10. Determinare i valori di output.

M	
N	

**SOLUZIONE**

M	27
N	7

**COMMENTI ALLA SOLUZIONE**

Basta eseguire, passo per passo, le operazioni indicate: il valore di M è il massimo dei valori in input per A e quello di N è il minimo.

### ESERCIZIO 10

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

#### PROBLEMA

Si consideri la seguente procedura PROVA3.

```

procedure PROVA3;
variables A, B, C integer;
C ← 1;
A ← 1;
B ← 1;
while C > 0 do;
    if C > A    then A ← C;
                else if C < B    then B ← C; endif;
    endif;
    input C;
endwhile;
output A, B;
endprocedure;
    
```

I valori disponibili per l'input sono nell'ordine i seguenti: 1, 2, 3, 4, 5, 4, 3, 2, 1, 0, 1, 3, 5, 7. Determinare i valori di output

A	
B	

#### SOLUZIONE

A	5
B	1

#### COMMENTI ALLA SOLUZIONE

Il ciclo "while" si arresta quando il valore in input per C è 0. Il valore di A è il massimo dei valori in input per C (fino al valore 0); invece il valore di B non cambia, perché i valori che assume via via C, finché il ciclo "while" viene eseguito, sono sempre non minori di quello di B.

### ESERCIZIO 11

#### PROBLEM

A logging company wants to cut a forest that is 98% pine trees, but the Forest Service has objections. The logging company proposes it will cut only pines, and, after the cut, the forest will be 96% pines. What percentage of the forest will be chopped down?

Put your answer, as an integer between 1 and 100, in the box below.

percentage	
------------	--

#### SOLUTION

percentage	50
------------	----

#### TIPS FOR THE SOLUTION

The trees that are not pines make up 2% of the original forest. After cutting down some of the pines, the number of trees that are not pines will not change, but they will now make up 4% of the total. This is possible only when the trees that are not pines together with the remaining pines are half the size of the original forest. The logging company proposes to cut half of the forest.

**ESERCIZIO 12**

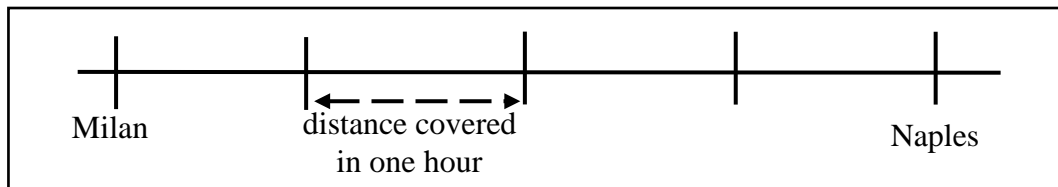
**PROBLEM**

Suppose that a high-speed train leaves Naples for Milan each hour (at 1 a.m., at 2 a.m., ..., at 12 p.m.) while a high-speed train leaves Milan for Naples at the same time. Each train spends exactly 4 hours on a double-track railway line, with no stop.  
 How many trains in opposite direction will a train meet *while running*?  
 (Note that the meetings at the two end stations are excluded from the count.)  
 Put your answer, as an integer number, in the box below.

**SOLUTION**

**TIPS FOR THE SOLUTION**

The following figure is helpful.



Suppose that a train leaves from Naples to Milan at 1 a.m.; at that time, a train is arriving from Milan (but it is excluded from the count: they meet at a station), 3 trains are on the line running in the opposite direction and one is leaving from Milan. In the following 3 hours (at 2 a.m., at 3 a.m., at 4 a.m.), 3 trains will leave Milan. All these 7 trains will be met by the train that left Naples at 1 a.m.; it will arrive at 5 a.m. in Milan, while a train is leaving in the opposite direction (but this also is excluded from the count).

The solution will be apparent from the graph below (this type of graphs was actually used as a working tool by a few railway administrations).

