



**INFORMATIK-BIBER SCHWEIZ  
CASTOR INFORMATIQUE SUISSE  
CASTORO INFORMATICO SVIZZERA**

## Quesiti 2014

<http://www.castoro-informatico.ch/>

**A cura di**

Andrea Adamoli (SSII), Ivo Blöchliger (SSII), Christian Datzko (SSII)  
Hanspeter Erni (SSII), Jacqueline Peter (SSII)

010100110101011001001001  
010000010010110101010011  
010100110100100101000101  
001011010101001101010011  
010010010100100100100001

**SSII**

[www.svia-ssie-ssii.ch](http://www.svia-ssie-ssii.ch)  
schweizerischerverein fürinformatikind  
erausbildung//sociétésuisse del'inform  
atiquedansl'enseignement//societàsviz  
zeraperl'informaticanell'insegnamento



# Hanno collaborato al Castoro Informatico 2014

Andrea Adamoli, Ivo Blöchliger, Brice Canvel, Christian Datzko, Hanspeter Erni, Beate Kuhnt, Jacqueline Peter, Marie-Thérèse Rey, Beat Trachsler

Un particolare ringraziamento va a:

Valentina Dagiene: Bebras.org

Hans-Werner Hein, Wolfgang Pohl: Bundeswettbewerb Informatik DE

Eljakim Schrijvers, Paul Hooijenga: Eljakim Information Technology b.v

Roman Hartmann (hartmannGestaltung: Flyer Castoro Informatico Svizzera)

Christoph Frei (Chragokyberneticks: Castoro Informatico Svizzera)

Pamela Aeschlimann, Andreas Hieber, Aram Loosmann (Lernetz.ch: nuovo sito del Castoro Informatico)

Andrea Leu, Maggie Winter und Brigitte Maurer, Senarclens Leu + Partner

L'edizione dei quesiti in lingua tedesca è stata utilizzata anche in Germania e in Austria.

Su mandato della SSII, la traduzione francese è stata curata da Maximus Traductions König mentre quella italiana da Salvatore Coviello.



INFORMATIK-BIBER SCHWEIZ  
CASTOR INFORMATIQUE SUISSE  
CASTORO INFORMATICO SVIZZERA

Il Castoro Informatico 2014 è stato organizzato dalla Società Svizzera per l'Informatica nell'Insegnamento SSII.

## HASLERSTIFTUNG

Il Castoro Informatico è un progetto della SSII con il prezioso sostegno della fondazione Hasler.

Questo quaderno è stato creato il 13 novembre 2014 col sistema per la preparazione di testi L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X. <http://it.wikipedia.org/wiki/LaTeX>

Nota: Tutti i link sono stati verificati l'8.11.14.



## Premessa

Il concorso del «Castoro Informatico», presente già da diversi anni in molti paesi europei, ha l'obiettivo di destare l'interesse per l'informatica nei bambini e nei ragazzi. In Svizzera il concorso è organizzato in tedesco, francese e italiano dalla Società Svizzera per l'Informatica nell'Insegnamento (SSII), con il sostegno della fondazione Hasler nell'ambito del programma di promozione «FIT in IT».

Il Castoro Informatico è il partner svizzero del Concorso «Bebras International Contest on Informatics and Computer Fluency» (<http://www.bebas.org/>), situato in Lituania.

Il concorso si è tenuto per la prima volta in Svizzera nel 2010.

Il «Castoro Informatico» incoraggia gli alunni ad approfondire la conoscenza dell'Informatica: esso vuole destare interesse per la materia e contribuire a eliminare le paure che sorgono nei suoi confronti. Il concorso non richiede nessuna conoscenza informatica pregressa, se non la capacità di «navigare» in Internet poiché il concorso si svolge online. Per rispondere alle 18 domande a scelta multipla sono necessari sia un pensiero logico e strutturato che la fantasia. I quesiti sono pensati in modo da incoraggiare l'utilizzo dell'informatica anche al di fuori del concorso.

Nel 2014 il Castoro Informatico della Svizzera è stato proposto a cinque differenti categorie d'età, suddivise in base all'anno scolastico:

- 3° e 4° anno scolastico («Piccolo Castoro»)
- 5° e 6° anno scolastico
- 7° e 8° anno scolastico
- 9° e 10° anno scolastico
- 11° al 13° anno scolastico

Gli alunni iscritti al 3° e 4° anno scolastico hanno dovuto risolvere 10 quesiti (2 facili, 4 medi e 4 difficili).

A ogni altra categoria d'età sono stati assegnati 18 quesiti da risolvere, suddivisi in gruppi di sei in base a tre livelli di difficoltà: facile, medio e difficile. Per ogni risposta corretta sono stati assegnati dei punti, mentre per ogni risposta sbagliata sono stati detratti. In caso di mancata risposta il punteggio è rimasto inalterato. Il numero di punti assegnati o detratti dipende dal grado di difficoltà del quesito:

	Facile	Medio	Difficile
Risposta corretta	6 punti	9 punti	12 punti
Risposta sbagliata	-2 punti	-3 punti	-4 punti



Il sistema internazionale utilizzato per l'assegnazione dei punti limita l'eventualità che il partecipante possa indovinare la risposta corretta.

Ogni partecipante aveva un punteggio iniziale di 54 punti (Piccolo Castoro: 32).

Il punteggio massimo totalizzabile era pari a 216 punti (Piccolo castoro: 125) i mentre quello minimo era di 0 punti.

In molti quesiti le risposte possibili sono state distribuite sullo schermo con una sequenza casuale. Lo stesso quesito è stato proposto a più categorie d'età.

## **Für weitere Informationen:**


SVIA-SSIE-SSII Società Svizzera per l'Informatica nell'Insegnamento

Castoro Informatico

Castoro Informatico

castoro@castoro-informatico.ch

<http://www.castoro-informatico.ch/>

 <https://www.facebook.com/informatikbiberch>



# Indice

Hanno collaborato al Castoro Informatico 2014	ii
Premessa	iii
Indice	v
Quesiti	1
1 <b>Figurine</b> 3/4 facile, 5/6 facile . . . . .	1
2 <b>Attenzione: caduta robot!</b> 3/4 facile, 5/6 facile . . . . .	2
3 <b>Irrigazione</b> 3/4 facile, 5/6 facile . . . . .	3
4 <b>Palline di gelato</b> 3/4 facile, 5/6 facile . . . . .	4
5 <b>Braccialetti falsi</b> 3/4 medio, 5/6 facile . . . . .	5
6 <b>Solo nove tasti</b> 3/4 medio, 5/6 facile . . . . .	6
7 <b>Quale foto?</b> 3/4 medio, 5/6 medio, 7/8 facile . . . . .	7
8 <b>Suanpan</b> 3/4 difficile, 5/6 medio, 7/8 facile . . . . .	8
9 <b>Spazzolini da denti</b> 3/4 difficile, 5/6 medio, 7/8 facile . . . . .	9
10 <b>Il documento del castoro</b> 3/4 difficile, 5/6 medio . . . . .	10
11 <b>Controcorrente</b> 5/6 medio, 7/8 facile . . . . .	11
12 <b>Rete radio nel villaggio</b> 5/6 medio, 7/8 facile . . . . .	12
13 <b>Vetro oscurato</b> 5/6 difficile, 7/8 facile . . . . .	13
14 <b>Caricare le Lisa</b> 5/6 difficile, 7/8 medio, 9/10 medio . . . . .	14
15 <b>Drawbot</b> 5/6 difficile, 7/8 medio . . . . .	15
16 <b>Lungo il bordo</b> 5/6 difficile, 7/8 medio . . . . .	16
17 <b>Traffico cittadino</b> 5/6 difficile . . . . .	17
18 <b>Molti amici</b> 5/6 difficile . . . . .	19
19 <b>Labirinto cosmico</b> 7/8 medio, 9/10 facile, 11-13 facile . . . . .	20
20 <b>Hotel Comfort</b> 7/8 medio, 9/10 facile . . . . .	21
21 <b>Trova il mostro</b> 7/8 medio, 9/10 facile . . . . .	22
22 <b>Ponti costosi</b> 7/8 difficile, 9/10 medio, 11-13 facile . . . . .	23
23 <b>Composizione di tronchi</b> 7/8 difficile, 9/10 medio, 11-13 facile . . . . .	24
24 <b>La piastrella sbagliata</b> 7/8 difficile, 9/10 medio, 11-13 facile . . . . .	25
25 <b>Cerimonia</b> 7/8 difficile, 9/10 medio, 11-13 facile . . . . .	26
26 <b>Brezel</b> 7/8 difficile, 9/10 medio, 11-13 facile . . . . .	27



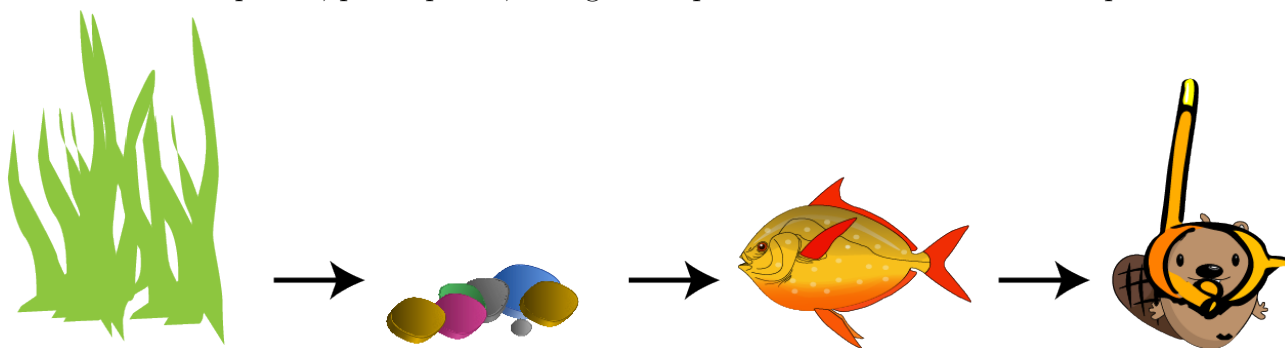
27 <b>Castoro in buca</b> 7/8 difficile, 9/10 medio, 11-13 medio . . . . .	28
28 <b>Rete a prova di tempesta</b> 7/8 difficile, 9/10 difficile, 11-13 medio . . . . .	29
29 <b>Lavoro di gruppo</b> 9/10 facile . . . . .	30
30 <b>Saltellare tra le pozzanghere</b> 9/10 difficile, 11-13 medio . . . . .	31
31 <b>Impronte</b> 9/10 difficile, 11-13 medio . . . . .	32
32 <b>Punto d'incontro</b> 9/10 difficile, 11-13 medio . . . . .	33
33 <b>La traduzione migliore</b> 9/10 difficile, 11-13 difficile . . . . .	34
34 <b>Vero o falso</b> 9/10 difficile, 11-13 difficile . . . . .	35
35 <b>Identificazione</b> 11-13 medio . . . . .	36
36 <b>Cabinovie</b> 11-13 difficile . . . . .	37
37 <b>Torta di compleanno</b> 11-13 difficile . . . . .	38
38 <b>Angoli retti?</b> 11-13 difficile . . . . .	39
39 <b>Messaggio da Castoria</b> 11-13 difficile . . . . .	40
<b>Autori dei quesiti</b>	<b>41</b>
<b>Sponsoring: concorso 2014</b>	<b>42</b>
<b>Ulteriori offerte</b>	<b>44</b>



# 1 Figurine

Jacky ha disegnato un acquario e adesso lo decora con delle figurine.

Prima incolla la pianta, poi le pietre, in seguito il pesce e infine il castoro subacqueo.



Come sarà l'immagine alla fine?

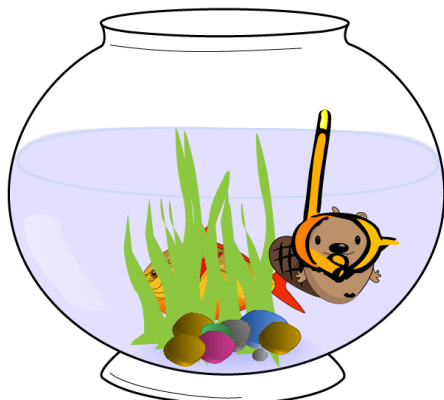
A)



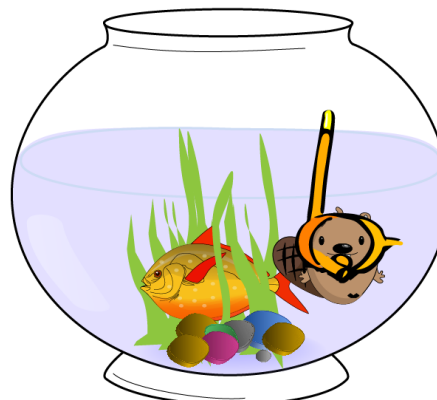
B)



C)



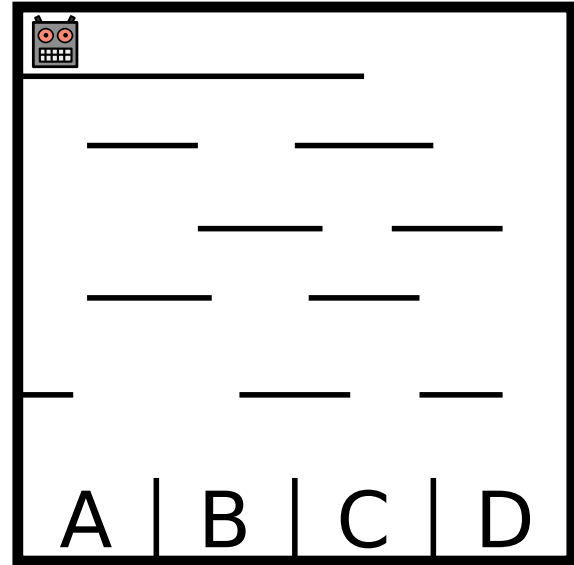
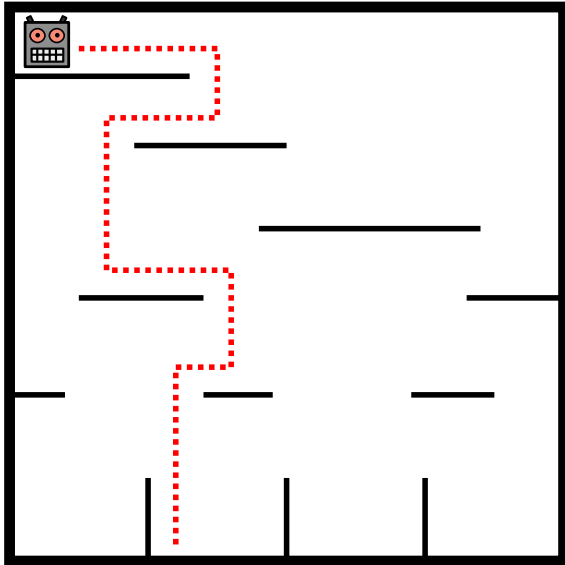
D)





## 2 Attenzione: caduta robot!

Un robot si muove all'interno di un labirinto disposto in verticale cadendo dalla piattaforma in cui si trova a quella sottostante. Dopo l'atterraggio, il robot inverte la propria direzione di marcia. Al termine del percorso il robot atterrerà in uno dei quattro scomparti (cfr. immagine di sinistra).



In quale dei quattro scomparti dell'immagine di destra atterrerà il robot?

- A) Nello scomparto A
- B) Nello scomparto B
- C) Nello scomparto C
- D) Nello scomparto D





### 3 Irrigazione

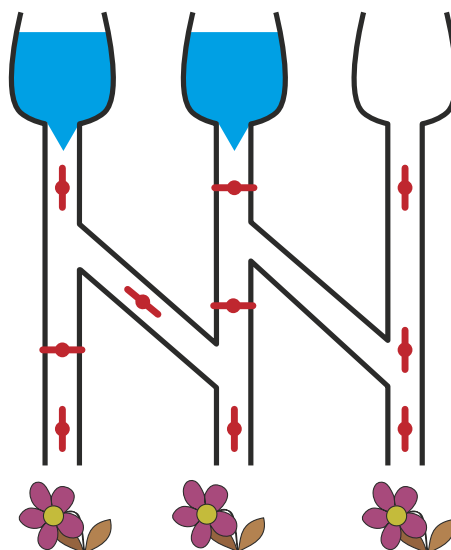
Se la valvola è chiusa, l'acqua non scorre.



Se la valvola è aperta, l'acqua scorre.



Quali di questi tre fiori potranno dissetarsi se le valvole sono in queste posizioni?





## 4 Palline di gelato

Nella gelateria LIFO le palline di gelato richieste vengono impilate nel cono nell'ordine indicato dal cliente.

**Cosa deve dire il cliente per ottenere un gelato come quello dell'immagine?**

Vorrei un cono con ...

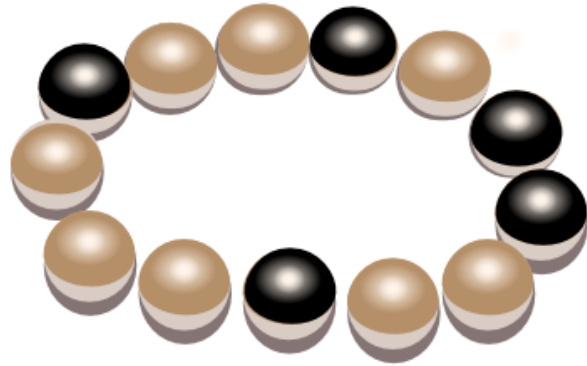
- A) ... cioccolato, menta e mirtillo!
- B) ... cioccolato, mirtillo e menta!
- C) ... mirtillo, menta e cioccolato!
- D) ... mirtillo, cioccolato e menta!



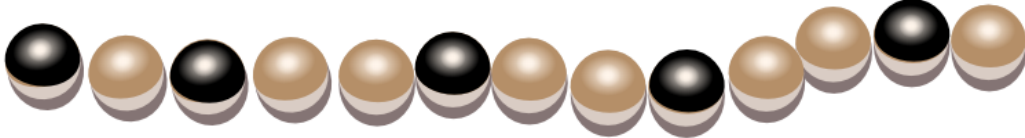
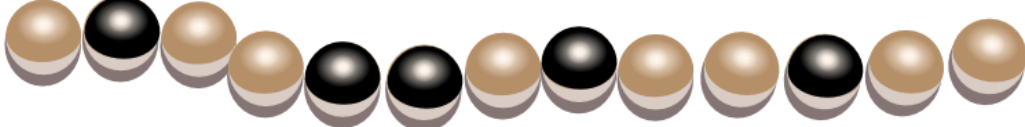
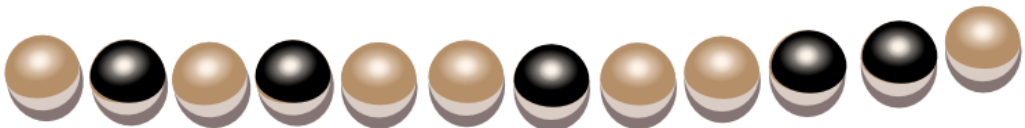
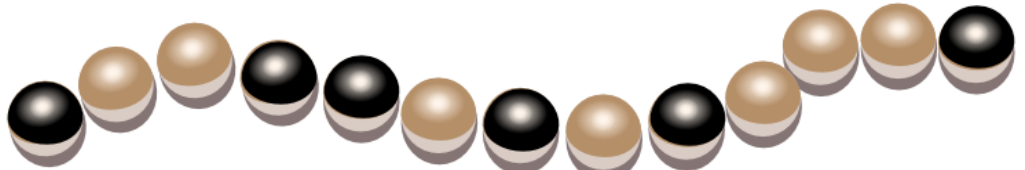


## 5 Braccialetti falsi

In occasione dell'ultima festa dell'acqua, la principessa Castorina ha indossato questo braccialetto magico composto da perle chiare e scure. Al termine della festa ha aperto il braccialetto e lo ha deposto in un cofanetto. Ora ha di nuovo bisogno del braccialetto, perciò apre il cofanetto e ... sorpresa! Qualcuno ha aggiunto tre braccialetti falsi.



Quale tra questi quattro è il braccialetto magico?

- A 
- B 
- C 
- D 



## 6 Solo nove tasti

Daniel usa il suo vecchio cellulare per inviare dei messaggi. Per scrivere una lettera deve battere sul tasto corrispondente una, due, tre o quattro volte e attendere qualche istante. Per il carattere «C», per esempio, deve battere tre volte il tasto con la cifra 2, perché «C» è la terza lettera indicata su quel tasto. Per scrivere la parola «AMO» deve battere in totale 5 volte: una volta il tasto 2, una volta il 6 e ancora tre volte il 6.

Daniel batte 6 volte sui tasti per scrivere il nome di una sua amica.

**Qual è il nome dell'amica?**

- A) Miriam
- B) Emma
- C) Iris
- D) Ina





## 7 Quale foto?

Johnny ha scattato otto foto e ne vuole regalare una a Bella. Prima però deve scoprire quale di queste foto può piacerle.

Comincia quindi a farle alcune domande:

«Ti piacerebbe una foto con un ombrellone?» - «Sì!»

«Ti piacerebbe una foto dove indosso un berretto o un cappello?» - «No!»

«Ti piacerebbe una foto dove si vede il mare?» - «Sì!»

**Quale di queste foto piace a Bella?**

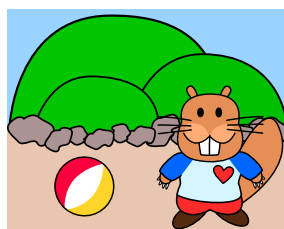
A



B



C



D



E



F



G



H





# 8 Suanpan

Il «Suanpan» è un tradizionale pallottoliere cinese. Con le sue palline è possibile rappresentare dei numeri impostando su ogni barra le singole cifre che compongono il numero desiderato.

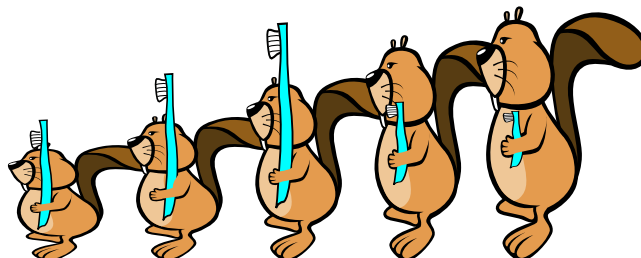
Ogni pallina presente nel campo superiore ha valore «5», mentre ognuna di quelle presenti nel campo inferiore ha valore «1». Se le palline di una barra sono lontane dalla linea centrale, la cifra impostata è «0». Per impostare un'altra cifra è sufficiente spostare le palline necessarie verso il centro.

Nell'esempio sulle barre sono impostate le cifre 1, 7, 4, 6, 5, 0 e 3, che rappresentano quindi il numero 1746503.

<p><b>Esempio</b></p> <p style="text-align: center; font-size: 2em; font-weight: bold;">1 7 4 6 5 0 3</p>	<p><b>Qual è il numero impostato?</b></p>
---	---



## 9 Spazzolini da denti



Ann Ben Chad Dan Eve

«Non così velocemente!» dice mamma Castoro. «Eve e Chad, scambiatevi gli spazzolini! Anche i vostri, Ann e Chad!» E qui finiscono le informazioni.

**Quale coppia di castori deve ancora scambiarsi gli spazzolini per fare in modo che ognuno abbia quello di grandezza giusta?**

- A. Ben e Chad
- B. Ben e Dan
- C. Ann e Eve
- D. Nessuna




# 10 Il documento del castoro

Ogni castoro ha un documento numerato. Per evitare errori di lettura, ogni documento riporta anche una lettera di controllo scelta nel modo seguente:

- 1° somma delle cifre che compongono il numero del documento.
- 2° ricerca del risultato nella tabella.
- 3° nella stessa riga, sulla destra, è indicata anche la lettera corrispondente.

Risultato	Lettera di controllo
0 7 14 21 28	T
1 8 15 22 29	R
2 9 16 23 30	W
3 10 17 24 31	A
4 11 18 25 32	G
5 12 19 26 33	M
6 13 20 27 34	Y

### Documento del castoro



Erik Castorino  
Diga sul Lago

Numero di documento  
4517Lettera di controllo




**Inserisci la lettera corretta nel documento del castoro!**





# 11 Controcorrente

Per raggiungere l'arrivo, il castoro deve individuare un percorso utile nel sistema fluviale. Lungo il percorso sono presenti degli ostacoli. Per superarli, il castoro utilizza le seguenti quantità di energia:

Ostacolo	energia richiesta
	2 rami
	3 rami
	5 rami

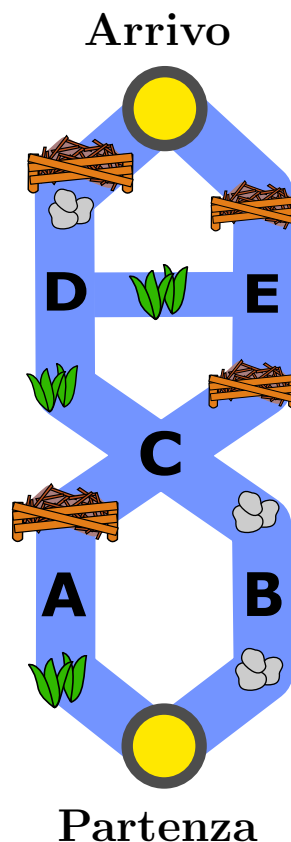
Per accumulare l'energia sufficiente, alla partenza il castoro mangia 15 rami.

Nell'immagine che rappresenta il sistema fluviale sono indicati gli ostacoli. A, B, C, D ed E sono delle stazioni intermedie sui percorsi possibili.

**Quali dei seguenti percorsi sceglierà il castoro?**

Ricorda che prima di partire il castoro ha mangiato solo 15 rami!

- A      Partenza → A → C → E → Arrivo
- B      Partenza → A → C → E → D → Arrivo
- C      Partenza → B → C → D → E → Arrivo
- D      Partenza → B → C → D → Arrivo

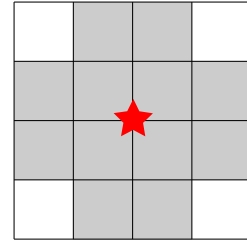




# 12 Rete radio nel villaggio

Per permettere agli abitanti di un villaggio di accedere a internet, è stata realizzata una rete radio mediante varie antenne.

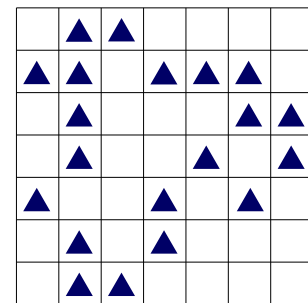
Come indicato nell'immagine, ognuna di esse ha un'area di trasmissione e ricezione ben determinata: il collegamento internet di una casa è garantito solo nei 12 quadratini adiacenti (in grigio) che circondano l'antenna (stella rossa).



Un'antenna può essere installata solo nel punto d'incontro di 2 quadratini. Le aree di trasmissione e ricezione di 2 antenne possono sovrapporsi tra loro.

L'immagine riporta la pianta del villaggio. Ogni triangolo  $\triangle$  rappresenta una casa.

**Qual è il numero minimo di antenne che deve essere installato per garantire a ogni casa l'accesso a internet?**



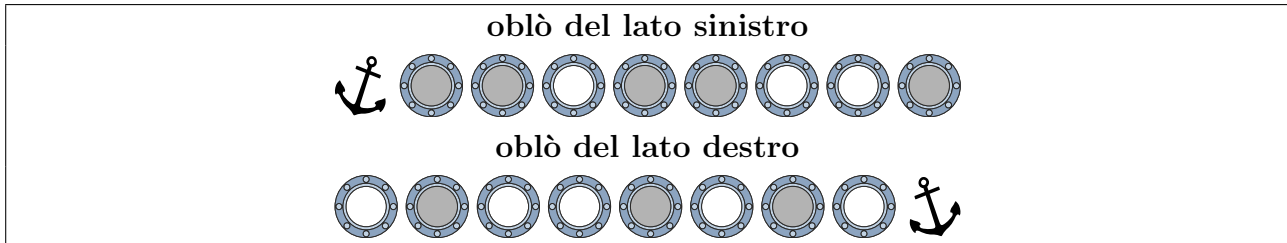


## 13 Vetro oscurato

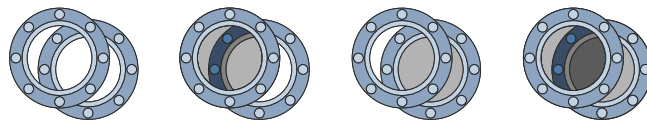
Il capitano Nero vuole sostituire i vetri degli oblò del suo yacht.

Ogni nuovo vetro può essere o trasparente o oscurato.

Il vetraio riceve il seguente ordine:

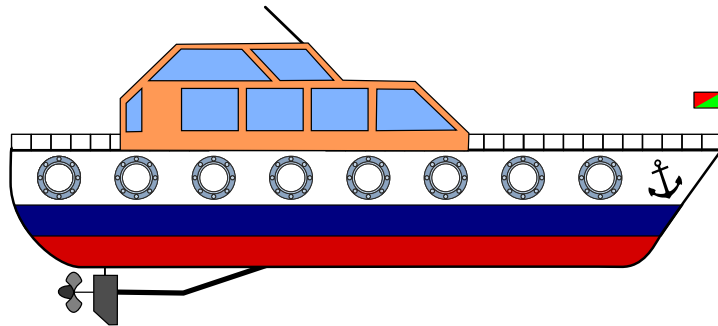


Poiché gli oblò delle due file sono posizionati l'uno davanti all'altro, è possibile vedere da una parte all'altra attraverso lo scafo dello yacht. In base all'oscuramento dei vetri la visione può essere chiara, leggermente oscurata o del tutto oscurata.



Clicca sugli oblò! Modifica le tonalità della vista attraverso gli oblò, in modo da ottenere quanto previsto dall'ordine affidato al vetraio.

Aiuto: osserva bene la posizione delle ancore.

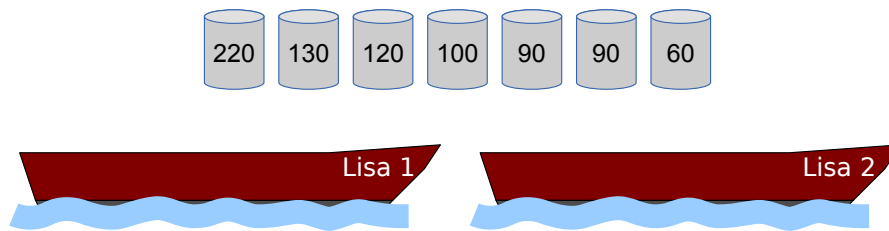




## 14 Caricare le Lisa

I due pescatori Falke e Folke sono i proprietari delle barche «Lisa 1» e «Lisa 2»: le due Lisa. Ogni barca può sopportare un carico massimo di 300 kg.

Falke e Folke devono trasportare con le Lisa alcune botti contenenti diversi tipi di pesce. I pescatori vengono pagati in base al peso trasportato.



**Carica le due Lisa con la maggior quantità possibile di pesce!**

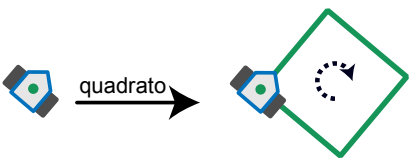
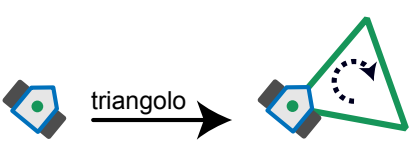
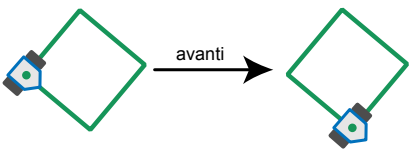
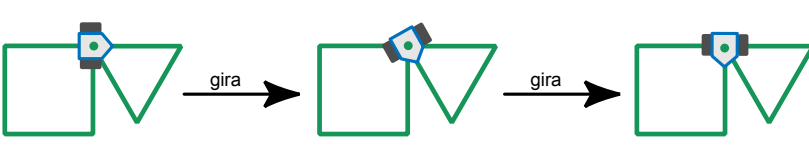
Qui sopra sono riportate le botti da trasportare con l'indicazione del peso (in kg).



# 15 Drawbot

Il robot Drawbot è in grado di muoversi disegnando! Drawbot è in grado di eseguire i seguenti comandi: **quadrato**, **triangolo**, **avanti**, **gira**

Ecco gli effetti dei comandi:

<p><b>quadrato:</b>                  Drawbot disegna un quadrato. Ad ogni angolo si gira verso destra.</p>	
<p><b>triangolo:</b>                  Drawbot disegna un triangolo. Ad ogni angolo si gira verso destra.</p>	
<p><b>avanti:</b>                  Drawbot si muove su una linea già tracciata fino al primo angolo.</p>	
<p><b>gira:</b>                  Drawboat si gira verso destra fino alla prima linea disegnata.</p>	

Drawbot è anche in grado di eseguire una sequenza di comandi.

Esempio:

**quadrato, avanti, triangolo**

Qui a destra è visibile il risultato di questa sequenza di comandi:



<p>Quale sequenza di comandi ha prodotto questo risultato?</p>	
--	--

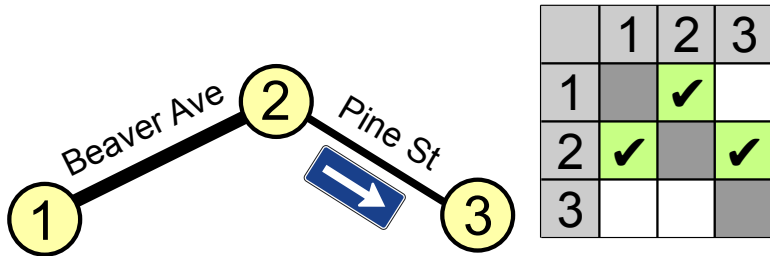
- A) quadrato, gira, avanti, triangolo
- B) triangolo, gira, avanti, quadrato
- C) triangolo, gira, quadrato
- D) quadrato, avanti, quadrato, gira, triangolo



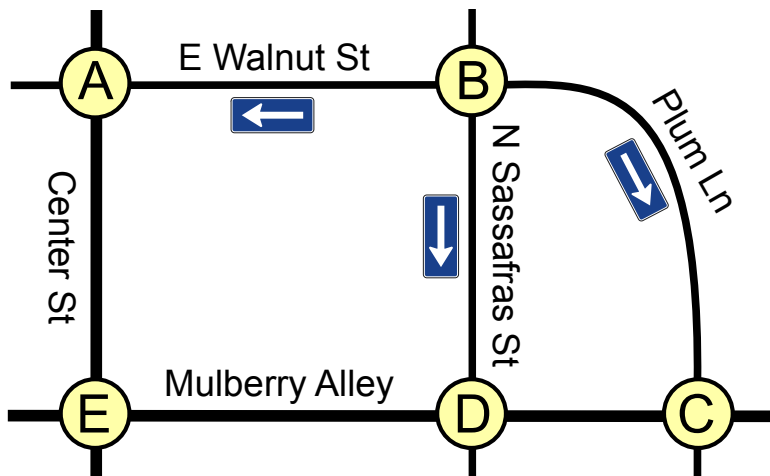


# 17 Traffico cittadino

A Beaver Springs, la Pine Street è da poco diventata a senso unico. Ora Jack, l'unico tassista della zona, deve capire come fare per spostarsi da un punto a un altro. Jack ha realizzato la seguente tabella inserendo i punti-nodo 1, 2 e 3 e ha contrassegnato con dei segni di spunta alcuni campi della tabella per ricordarsi il senso di percorrenza della strada.



Anche nella vicina Beavertown hanno modificato il senso di percorrenza di alcune strade.



Quindi, anche per Beavertown, Jack ha bisogno di una tabella con i relativi segni di spunta.

	A	B	C	D	E
A					
B					
C					
D					
E					

Qui sotto trovi la tabella vuota relativa a Beavertown.



3/4	5/6	7/8	9/10	11-13
-	difficile	-	-	-

Traffico cittadino 

**Metti i segni di spunta nei campi giusti!**





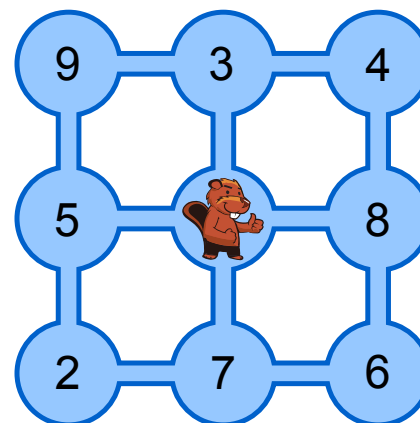
## 18 Molti amici

L'immagine rappresenta 9 stagni collegati tra loro da canali. Il castoro Tobi vive nello stagno centrale, mentre i suoi amici vivono in quelli adiacenti. I numeri indicano quanti amici vivono in ogni stagno.

Tobi vuole far visita ai suoi amici. Parte da casa e ogni giorno nuota attraverso un canale verso un altro stagno, incontra i suoi amici e si ferma per la notte. Il giorno dopo riprende a nuotare.

**Quanti amici potrà incontrare al massimo Tobi in quattro giorni?**

Non è importante in quale stagno si trovi Tobi al termine dei quattro giorni.



- A) 21 amici
- B) 24 amici
- C) 25 amici
- D) 30 amici



3/4

5/6

7/8

9/10

11-13

-

-

medio

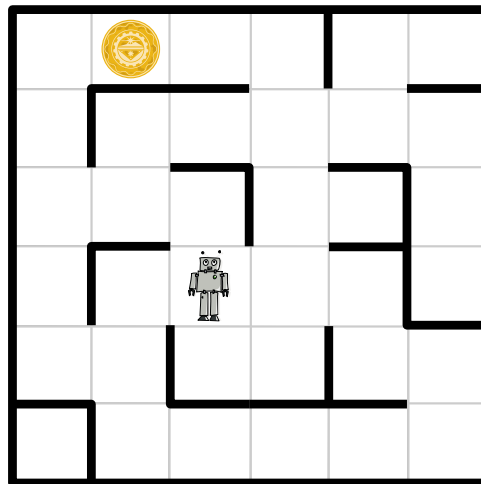
facile

facile

## 19 Labirinto cosmico

Gli astronauti sono atterrati su un pianeta sperduto e attraverso i loro visori ricevono delle immagini enigmatiche. Seguendo i segnali, scoprono che la fonte è un robot che si trova all'interno di un labirinto, ben visibile agli astronauti dalla posizione sopraelevata in cui si trovano. Il robot invia regolarmente delle immagini ravvicinate dell'ambiente che lo circonda.

Il labirinto è suddiviso in quadrati. Il robot si trova in uno di questi, mentre in un altro si trova un oggetto misterioso. Gli astronauti vorrebbero guidare il robot verso l'oggetto perché possa poi inviare loro delle immagini ravvicinate.



All'improvviso sui visori degli astronauti cominciano a sfarfallare quattro righe di testo, ognuna contenente quattro parole distinte che si ripetono. Nelle immagini riconoscono anche il robot e l'oggetto misterioso. Dopo averci rimuginato un po' sopra gli astronauti pensano di aver capito: le quattro parole sono in realtà dei comandi che servono a guidare il robot attraverso i quadrati adiacenti. Per ognuna delle quattro direzioni possibili esiste un comando diverso. Gli astronauti, inoltre, sono anche sicuri che una delle quattro righe di testo rappresenta la serie di comandi necessaria a guidare il robot fino all'oggetto misterioso.

**Quale di queste quattro righe è in grado di guidare il robot verso l'oggetto misterioso?**

- A) Ha' poS poS Ha' Ha' nIH
- B) Ha' Ha' poS Ha'
- C) Ha' poS poS Ha' nIH Ha'
- D) Ha' poS nIH vI'ogh Ha' poS

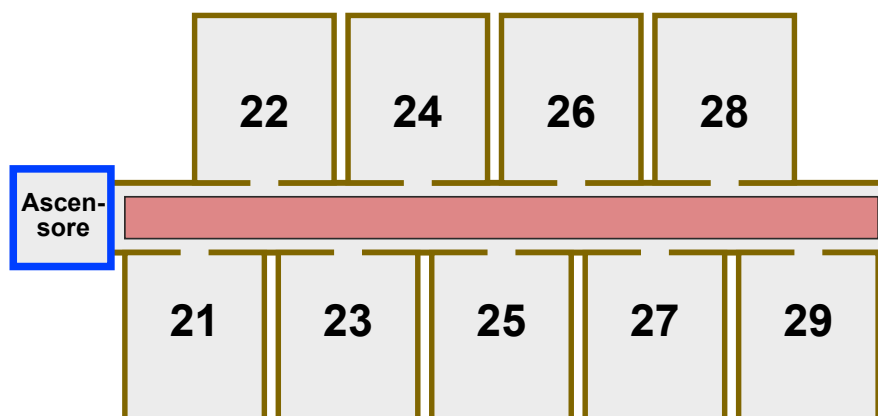


## 20 Hotel Comfort

Nell'hotel Comfort il numero delle camere è composto da due cifre:

- la prima indica il piano della stanza,
- la seconda indica quanto dista la stanza dall'ascensore.

In ogni piano quindi, le stanze sono disposte in modo analogo a quanto mostrato dall'immagine del secondo piano:



Gli ospiti dell'hotel Comfort devono fare il minor sforzo possibile: minore è la distanza dall'ascensore, maggiore è il comfort offerto dalla stanza. Se due stanze, disposte su piani diversi, sono equidistanti dall'ascensore, la stanza del piano più basso è considerata la più confortevole tra le due. La stanza 32 quindi è più confortevole della stanza 15, mentre la stanza 22 è più confortevole della stanza 32.

Nell'hotel Comfort vale il seguente principio: a ogni nuovo ospite deve essere assegnata la camera libera più confortevole.

Queste sono le dieci camere libere al momento: **12, 25, 11, 43, 22, 15, 18, 31, 44, 52.**

Uno dopo l'altro arrivano dieci nuovi ospiti.

**In quale ordine vengono assegnate le stanze libere?**

- A 18, 15, 12, 11, 25, 22, 31, 44, 43, 52
- B 52, 43, 44, 31, 22, 25, 11, 12, 15, 18
- C 11, 31, 12, 22, 52, 43, 44, 15, 25, 18
- D 11, 12, 15, 18, 22, 25, 31, 43, 44, 52

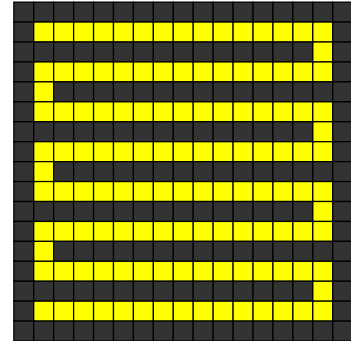


## 21 Trova il mostro

Nelle segrete del castello dei castori vive un mostro che si nasconde tra le celle gialle. Nelle celle grigie il mostro non può nascondersi.

Devi scovare il mostro. Clicca su una cella gialla. Il numero di celle gialle diminuirà. Clicca di nuovo su una cella gialla. E così via.

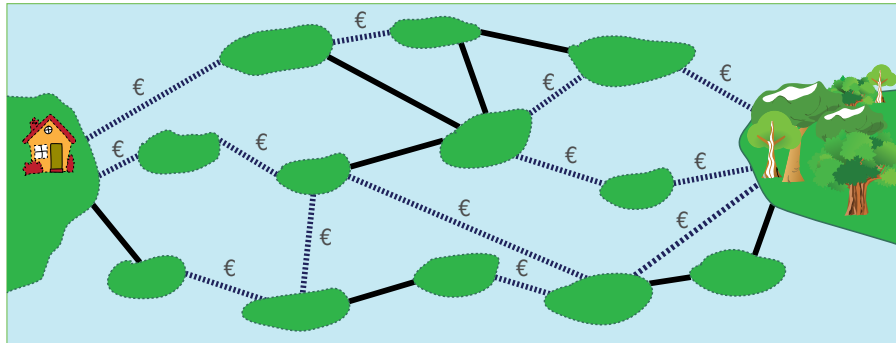
Quando rimarrà una sola cella gialla, saprai che il mostro si nasconde lì.





## 22 Ponti costosi

Le isole del lago sono collegate tra loro da ponti pubblici e privati. Per attraversare un ponte privato (linea tratteggiata) bisogna pagare un pedaggio, mentre l'attraversamento di un ponte pubblico (linea continua) è gratuito.



Sandy vuole raggiungere il bosco partendo da casa e cerca un percorso con il minor numero possibile di ponti. Il suo budget, però, è limitato e può permettersi solo percorsi che prevedano al massimo due ponti a pagamento.

Cerca tra i percorsi che prevedono al massimo due ponti a pagamento quello con il minor numero possibile di ponti.

**Quanti ponti include questo percorso?**



3/4

5/6

7/8

9/10

11-13

-

-

difficile

medio

facile

## 23 Composizione di tronchi

I castori tagliano dei tronchi disponendone poi i pezzi ottenuti con un procedimento elaborato. All'inizio collocano un semplice tronco grosso. Esso viene poi sostituito da tronchi più piccoli mediante un metodo particolare. Questi tronchetti vengono a loro volta sostituiti da altri tronchetti ancora più piccoli seguendo lo stesso metodo.

Inizio			
Prima sostituzione			
Seconda sostituzione			

Se dopo la seconda sostituzione si ottiene la disposizione come qui a destra, **com'era la disposizione dei tronchetti dopo la prima sostituzione?**



A	B	C	D



## 24 La piastrella sbagliata

Il rivestimento del parcheggio della Computer-Clubhaus deve essere sostituito da una griglia 9x9, composta da piastrelle bianche o nere.

Un designer si è occupato del progetto. A destra e sotto alla griglia ha inserito una striscia con dei campi di controllo.

Se il numero di piastrelle nere presenti in una riga della griglia è pari, il campo di controllo di destra è nero. In caso contrario è bianco.

Se il numero di piastrelle nere presenti in una colonna della griglia è pari, il campo di controllo della striscia sottostante è nero. In caso contrario è bianco.

	A							
				B				
	C						D	

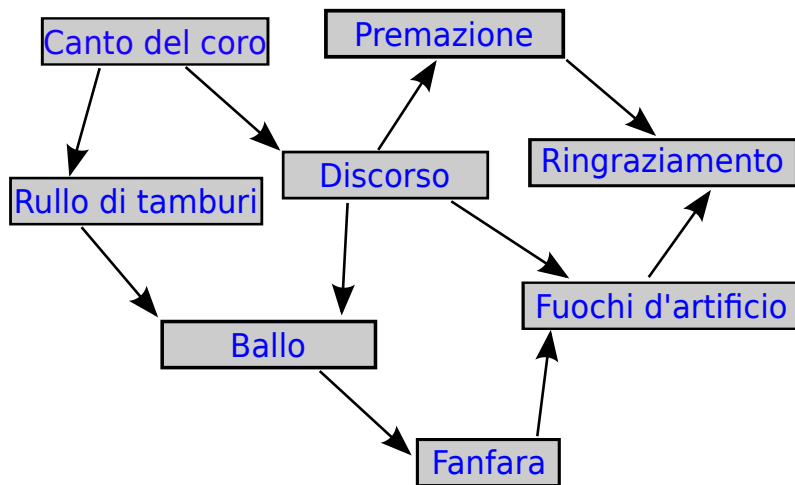
Purtroppo è stato commesso un errore: I campi di controllo sono corretti, ma una piastrella è sbagliata. **Quale?**



# 25 Cerimonia

Una cerimonia di premiazione si compone di più azioni che devono essere eseguite secondo un determinato ordine. A sinistra sono indicate le azioni che compongono una cerimonia. Una freccia che parte da un'azione verso una seconda, indica che quest'ultima deve essere eseguita dopo la prima. Il canto del coro, per esempio, deve essere eseguito prima del rullo di tamburi e del discorso.

**Organizza una cerimonia!**



- Fuochi d'artificio**
- Premazione**
- Ringraziamento**
- Discorso**
- Rullo di tamburi**
- Canto del coro**
- Fanfara**
- Ballo**





## 26 Brezel

Due castori lavorano in una panetteria. Susanna la panettiera tira fuori dal forno tre brezel per volta e li appende alla sbarra infilandoli da destra: prima un brezel A, poi un brezel B e infine un brezel O. Pietro è il venditore e vende sempre il primo brezel di destra. Susanna cuoce più velocemente di quanto Pietro riesca a vendere.



Qual è il numero minimo di brezel venduti da Pietro se sulla sbarra sono appesi i brezel indicati nell'immagine?

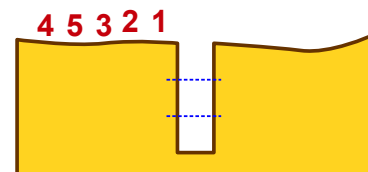
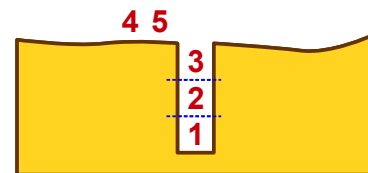
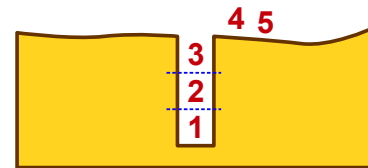
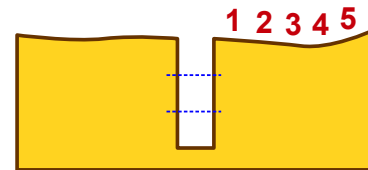
- A) 5
- B) 7
- C) 9
- D) 11



# 27 Castoro in buca

I castori si avventurano spesso in gruppo nella foresta oscura. I sentieri che attraversano la foresta sono molto stretti. Per questo procedono sempre in fila, senza mai sorpassarsi. Lungo i sentieri ci sono però parecchie buche. I castori le superano in questa maniera:

- Dapprima un certo numero di castori si infila nella buca fino a riempirla.
- Poi i castori rimanenti superano la buca.
- Infine i castori escono dalla buca, ad ordine inverso rispetto a come vi erano entrati.

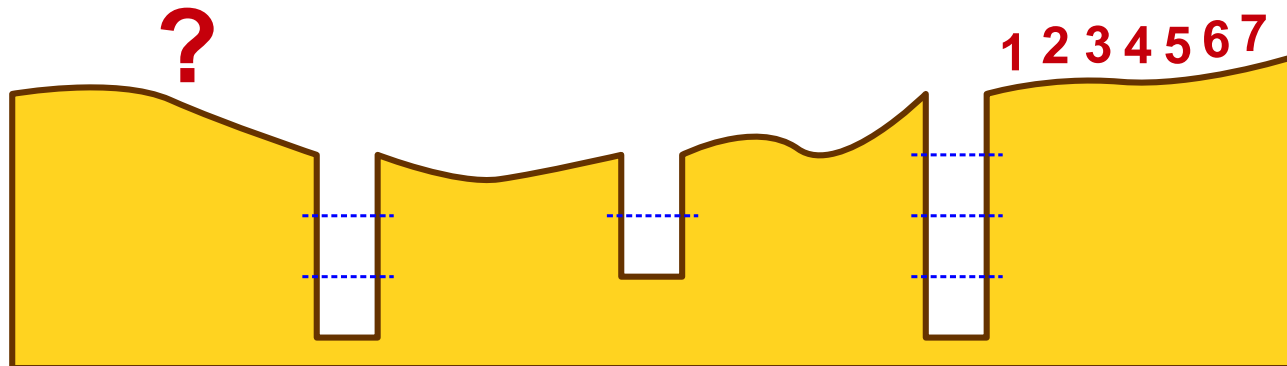


Dopodiché il gruppo può ripartire.

Le immagini mostrano come 5 castori superano una buca, che ne può contenere 3.

Un gruppo di 7 castori attraversa la foresta oscura. I castori devono superare tre buche. Nella prima buca entrano 4 castori, nella seconda 2 e nella terza 3.

Quale sarà la sequenza di castori dopo aver superato la terza buca?



- A) 4 7 5 6 1 2 3
- B) 2 1 6 5 3 4 7
- C) 6 5 7 4 3 2 1
- D) 5 7 6 1 4 3 2



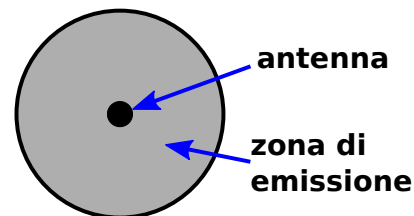
# 28 Rete a prova di tempesta

Su di un'isola soggetta a frequenti tempeste devono essere installate delle antenne per la telefonia mobile. Ogni antenna copre una zona di emissione di forma circolare.

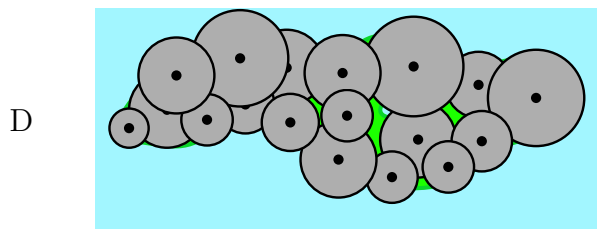
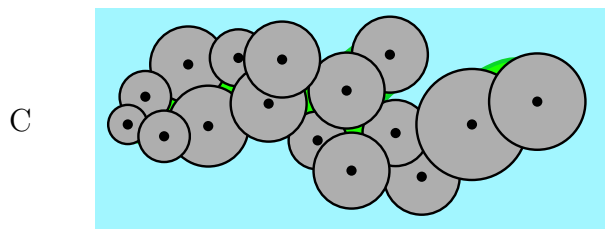
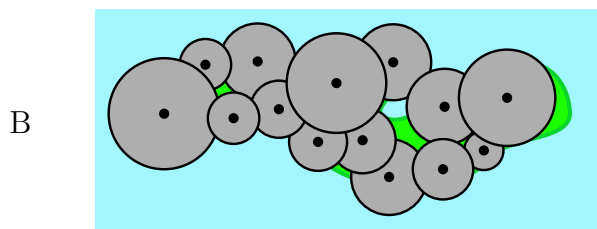
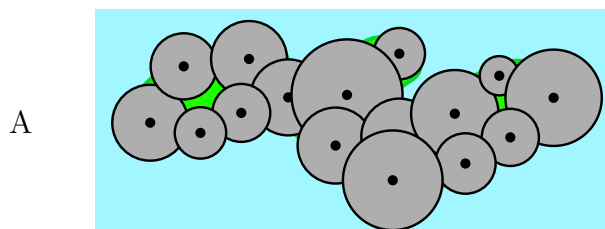
Due antenne sono direttamente collegate tra loro via radio quando le loro zone di emissione si sovrappongono.

Un'antenna però può essere collegata a un'altra anche in maniera indiretta grazie a una catena di antenne collegate direttamente tra loro.

A causa delle continue tempeste, le antenne devono essere collocate in modo tale da poter tollerare la caduta di una di esse: il collegamento deve essere infatti garantito anche nel caso in cui una venga abbattuta.



Come devono essere disposte le antenne?



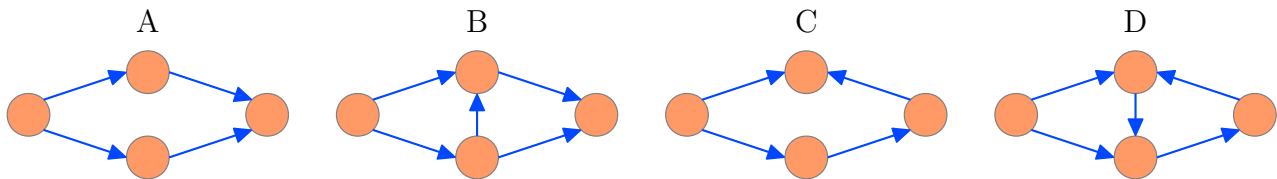


## 29 Lavoro di gruppo

Per svolgere un lavoro di gruppo gli alunni di una classe si suddividono in quattro gruppi. In ognuno di essi, il lavoro viene scomposto in singoli compiti. Tre gruppi sono riusciti a svolgere tutti i compiti previsti, uno no. Cos'è successo?

Ada e Charles, gli alunni più abili, hanno analizzato i quattro gruppi e hanno scoperto che la maggior parte dei loro componenti doveva aspettare che gli altri avessero terminato prima di iniziare a loro volta. Ada e Charles hanno fatto uno schizzo per ogni gruppo, raappresentandone gli elementi essenziali: Un cerchio rappresenta una persona. Una freccia che parte dalla persona n. 1 e punta alla persona n. 2 indica che la persona n.1 deve aver terminato il suo compito prima che la persona n. 2 possa cominciare a svolgere il proprio. Il cerchio rappresenta una persona, mentre la freccia indica la relazione di dipendenza. Per esempio, una freccia che parte dalla persona n. 1 e punta alla persona n. 2 indica che la persona n.1 deve finire il suo compito prima che la persona n. 2 possa cominciare a svolgere il proprio.

**Quale immagine corrisponde al gruppo che non ha terminato quanto previsto?**



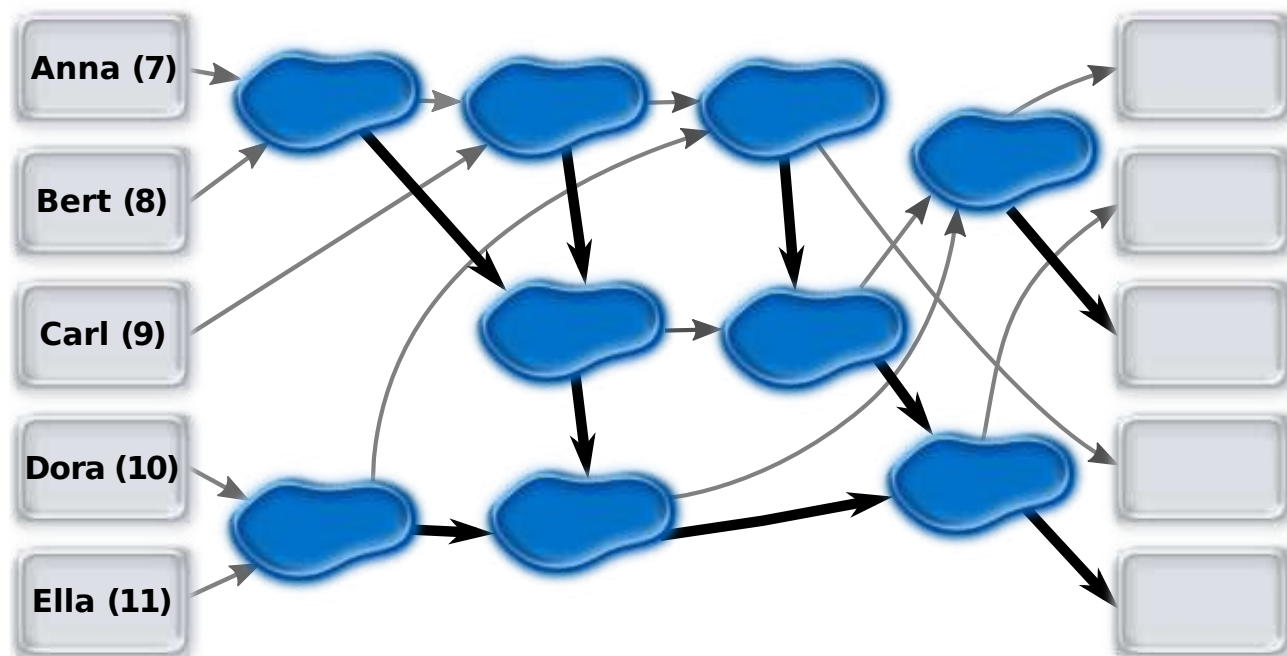


## 30 Saltellare tra le pozzanghere

Anna (7 anni), Bert (8 anni), Carl (9 anni), Dora (10 anni) ed Ella (11 anni) si divertono a saltellare da una pozzanghera all'altra, seguendo il percorso indicato da alcune frecce disegnate per terra.

All'inizio i bambini si trovano sui campi di sinistra e poi saltano verso una pozzanghera lungo la direzione mostrata dalla freccia. Il bambino che per primo arriva su una pozzanghera aspetta che ne arrivi un secondo prima di spiccare un altro salto. Il bambino più grande di età salta quindi nella direzione indicata dalla freccia nera (quella più grossa), mentre quello più piccolo nella direzione della freccia grigia (quella più fine).

Trascina sui campi di destra i nomi dei bambini per indicare il loro campo d'arrivo







# 31 Impronte

Alberi di impronte! Questi alberi sono realizzati secondo uno schema ben preciso.


Ecco il programma per la realizzazione di un **albero-1**

1:	Avanza di 1 passo lasciando in questo modo 1 impronta. Torna indietro.	 albero-1
----	---	---

Se si conosce il programma per albero-1, il programma per realizzare un **albero-2**

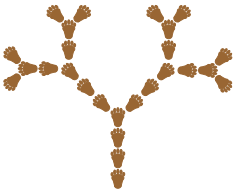
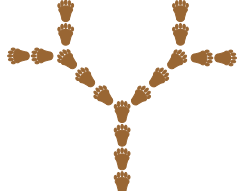
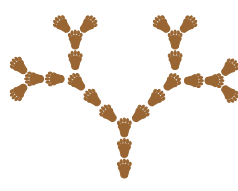
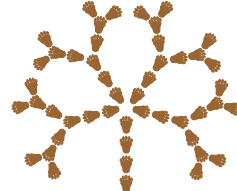
sarà:	Avanza di 2 passi, lasciando in questo modo 2 impronte. Voltati verso destra e realizza un albero-1. Voltati verso sinistra e realizza un albero-1. Ritorna sui tuoi passi.	 albero-2
-------	--	---

Il programma per la creazione di un **albero-3** si comprende facilmente poiché un albero-3 contiene un albero-

2:	Avanza di 3 passi, lasciando in questo modo 3 impronte. Voltati verso destra e realizza un albero-2. Voltati verso sinistra e realizza un albero-2. Ritorna sui tuoi passi.	 albero-3
----	--	--

Il programma per creare un albero-4 segue lo stesso schema.

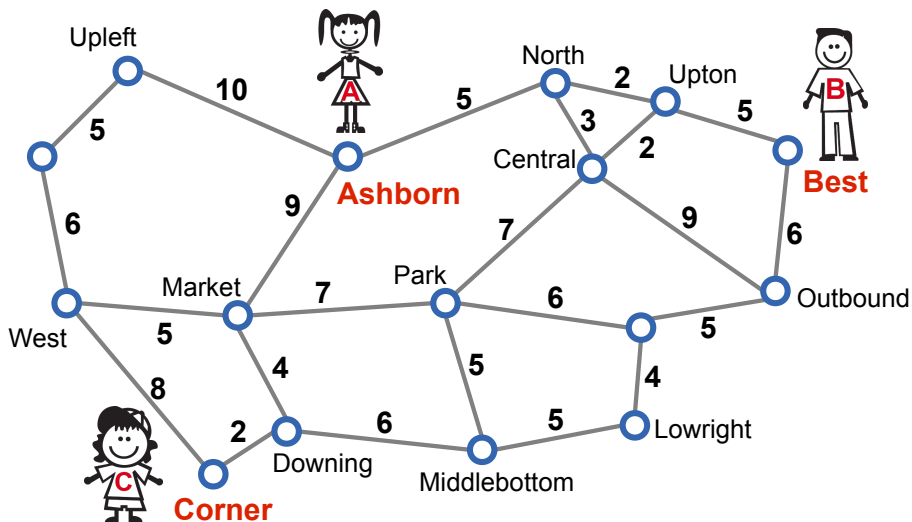
Quale di questi alberi corrisponde allo schema per albero-4?

A	B	C	D
			



## 32 Punto d'incontro

Anna, Bernie e Clara abitano in una città con un'ottima rete metropolitana. La mappa della rete (vedi immagine) indica le fermate e le tratte di collegamento, mentre i numeri indicano i tempi di percorrenza in minuti.



Anna abita nei pressi di Ashborn, Bernie nei pressi di Best mentre Clara nei pressi di Corner. I ragazzi hanno deciso d'incontrarsi presso una fermata qualsiasi ma ognuno vuole impiegare al massimo 15 minuti per giungere a destinazione.

**Quale potrebbe essere la fermata ideale?**



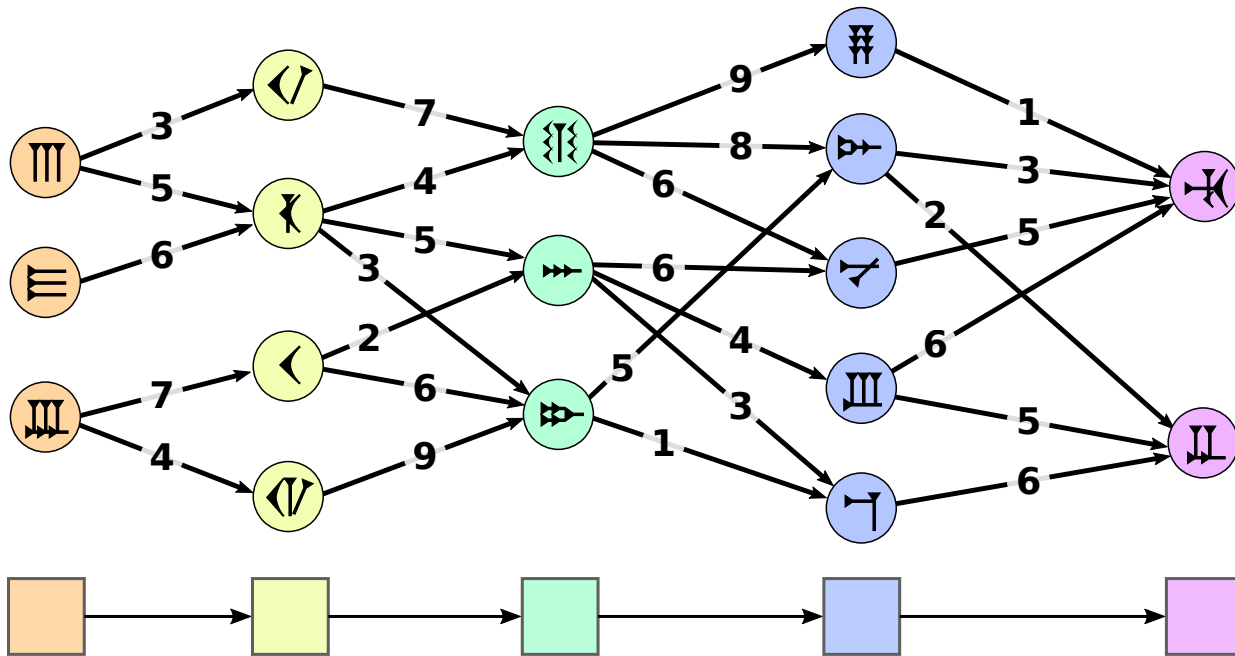
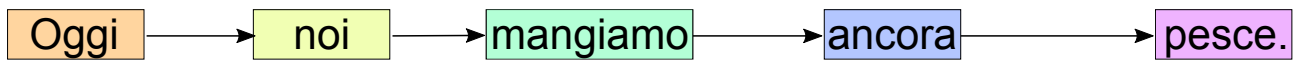
# 33 La traduzione migliore

Betty sta cercando di capire come alcune frasi italiane siano state tradotte in una remota lingua costituita da simboli. Ogni parola è sostituita da un simbolo, ma le possibilità sono diverse. Per questo Betty cerca di individuare quali simboli si susseguono nella traduzione.

Betty elabora accuratamente la traduzione di una frase: innanzitutto riporta sotto ogni parola il simbolo con la quale può essere tradotta. In seguito collega con delle frecce le coppie di simboli che si susseguono nella traduzione e indica con dei «numeri di controllo» il grado di corrispondenza delle coppie.

La miglior traduzione è espressa dalla sequenza di simboli di cui la somma dei «numeri di controllo» è la più alta possibile.

Per la traduzione della frase «Oggi noi mangiamo ancora pesce.» Betty ha elaborato la seguente sequenza:

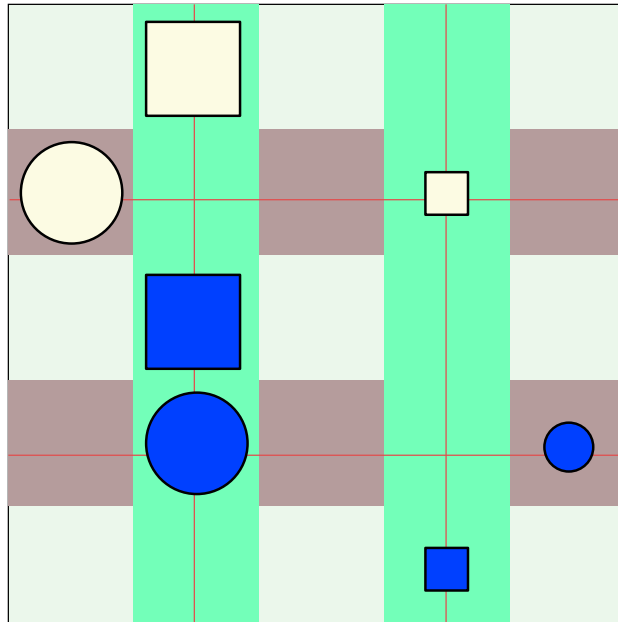


Individua la traduzione migliore!





## 34 Vero o falso



Alice e Tom giocano a «vero o falso» sulla lavagna magnetica della classe. Alice posiziona sette differenti calamite sulla lavagna ed elenca una serie di affermazioni relative alla forma, al colore, alla dimensione e alla posizione delle calamite.

Solo un'affermazione è vera, tutte le altre sono false. Tom deve scoprire qual è l'affermazione vera.

**Quale di queste affermazioni è vera?**

- A Esistono due calamite X e Y tali che:  
X è blu scuro, Y è giallo chiaro e X si trova sopra Y.
- B Per le due calamite X e Y vale:  
se X è un quadrato e Y è un cerchio, allora X si trova sopra Y.
- C Per le due calamite X e Y vale:  
se X è piccola e Y grande, allora X si trova a destra di Y.
- D Per le due calamite X e Y vale:  
se X è giallo chiaro e Y blu scuro, allora X si trova sotto Y.



## 35 Identificazione

I documenti clinici contengono dati personali sensibili che non possono essere resi pubblici. Per questo motivo un ospedale ha pubblicato in forma anonima dei dati utilizzati a scopo di ricerca. La tabella di sinistra mostra un estratto di questa lista.

Contemporaneamente, a causa delle imminenti elezioni, il comune con il CAP 18250 ha pubblicato una lista degli elettori. La tabella di destra riporta i dati di tutti gli elettori nati il 1° gennaio.

Data di nascita	sesso	CAP	malattia
01.01.1974	<b>maschio</b>	29400	<b>diabete</b>
01.01.1976	<b>maschio</b>	18250	<b>tumore ai polmoni</b>
01.01.1976	<b>femmina</b>	29400	<b>tumore al seno</b>
01.01.1976	<b>femmina</b>	29400	<b>aborto spontaneo</b>
01.01.1984	<b>femmina</b>	18250	<b>infarto</b>
01.01.1985	<b>femmina</b>	16300	<b>tumore al seno</b>
01.01.1987	<b>femmina</b>	25340	<b>tumore della pelle</b>
01.01.1988	<b>maschio</b>	18250	<b>diabete</b>
01.01.1988	<b>femmina</b>	18250	<b>influenza</b>

Data di nascita	sesso	nome
01.01.1958	<b>femmina</b>	Melanie Meyer
01.01.1976	<b>maschio</b>	Georg Schmidt
01.01.1976	<b>maschio</b>	Robert Schlumpf
01.01.1984	<b>femmina</b>	Kathrin Frei
01.01.1984	<b>femmina</b>	Eva Müller
01.01.1988	<b>femmina</b>	Agnes Bachmann
01.01.1988	<b>maschio</b>	Roman Schröder
01.01.1988	<b>femmina</b>	Isabelle Beyer
01.01.1989	<b>maschio</b>	Martin Klaus

Utilizzando entrambe tabelle, sei in grado di individuare (identificare) la persona indicata nella lista degli elettori che con assoluta certezza è malata?

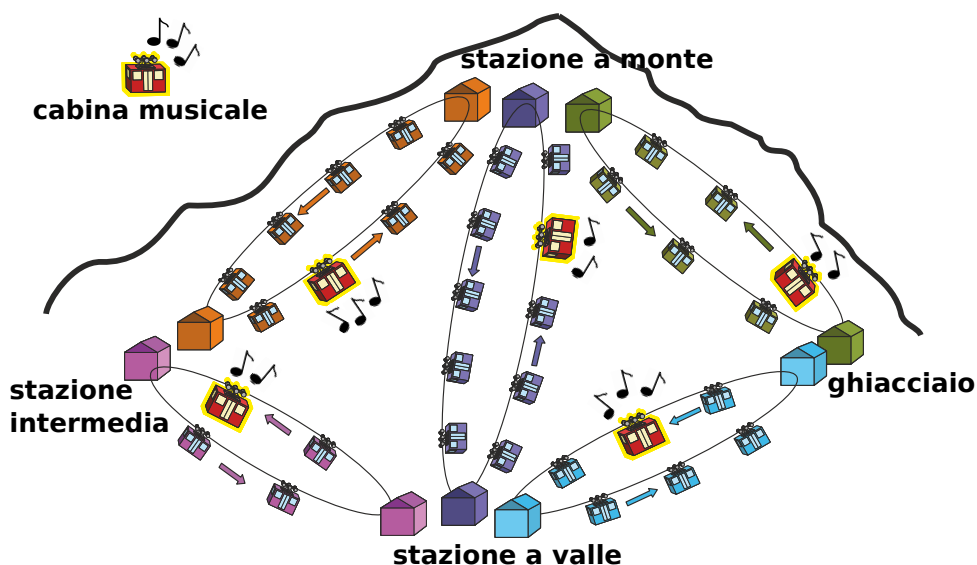
Qual è il suo nome?

- A) Georg Schmidt
- B) Eva Müller
- C) Roman Schröder
- D) Isabelle Beyer

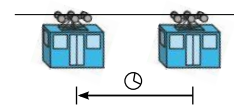


## 36 Cabinovie

Per raggiungere la stazione a monte ci sono numerose cabinovie che partono dalla stazione a valle; Tom però vuole utilizzare una cabinovia dove è possibile ascoltare un po' di musica. L'immagine mostra la posizione delle varie cabinovie nel momento in cui Tom decide di partire dalla stazione a valle.



Tutte le cabinovie si muovono in senso antiorario. L'intervallo temporale tra due cabine è pari al tempo necessario a una cabina per raggiungere la posizione della cabina successiva (vedi figura). Tale intervallo rimane sempre uguale, anche quando una cabina attraversa la stazione.



Le cabine di tutti gli impianti attraversano le stazioni sempre nello stesso momento. Se Tom quindi si trova in una stazione, può cambiare facilmente cabinovia senza perdere tempo. A volte però è costretto ad aspettare la cabina «musicale» successiva.

**Qual è il percorso più veloce per arrivare in cima?**

- A) stazione a valle → stazione intermedia → stazione a monte
- B) stazione a valle → stazione intermedia → stazione a valle → stazione a monte
- C) stazione a valle → stazione a monte
- D) stazione a valle → ghiacciaio → stazione a monte



## 37 Torta di compleanno

Per il suo ultimo compleanno Beatrice ha preparato una torta, la cui ricetta elenca 8 ingredienti. Dopo la cottura però, la torta ha assunto un colore verde oliva e gli ospiti non hanno voluto assaggiarla.

Nonostante il colore, la torta era però squisita e dunque Beatrice vorrebbe prepararla di nuovo. Essa crede che il colore verde oliva sia dovuto a un solo ingrediente. Per individuarlo in modo sistematico, Beatrice vorrebbe cuocere alcune torte-campione in cui variare gli ingredienti.



**Qual è il numero minimo di torte-campione che Beatrice deve preparare per individuare con certezza l'ingrediente all'origine del colore verde?**



# 38 Angoli retti?

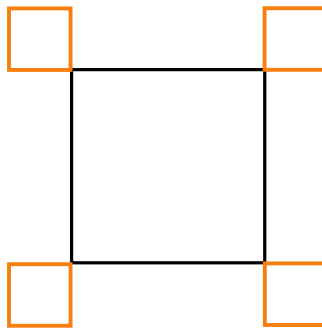
Un robot, specializzato nel disegnare angoli retti, è in grado di eseguire queste istruzioni base:

Orange	disegna un segmento arancione di lunghezza 1
Black	disegna un segmento nero di lunghezza 1
Turn	ruota di 90° in senso orario

Il robot, inoltre, è in grado di svolgere istruzioni più complesse, composte da altre istruzioni  $A$  e  $B$ ;  $A$  e  $B$  possono essere istruzioni base o composte:

$A, B$	esegui dapprima $A$ e poi $B$
$n \times (B)$	esegui $B$ $n$ -volte

Il robot deve realizzare il seguente disegno:



Quale istruzione **NON** permette di ottenere il disegno richiesto?

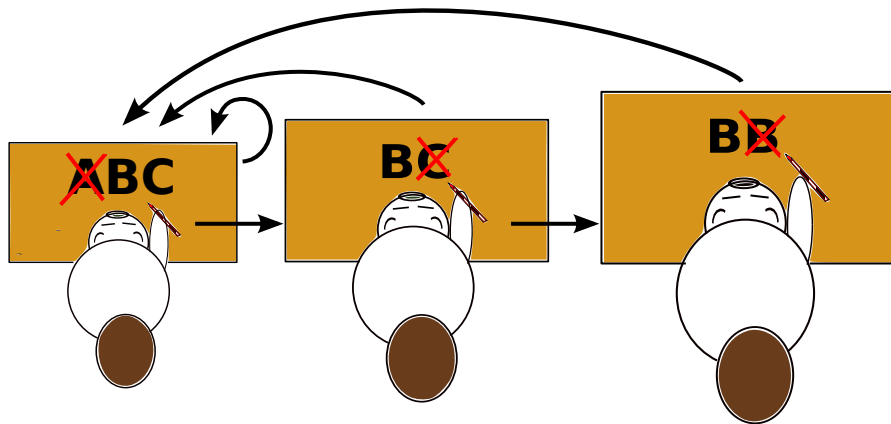
A)	$4 \times (2 \times (\text{Orange}, \text{Turn}), \text{Orange}, 3 \times (\text{Black}), \text{Orange}, \text{Turn})$
B)	$4 \times (3 \times \text{Black}, 3 \times (\text{Orange}, \text{Turn}), \text{Orange})$
C)	$4 \times (2 \times (\text{Orange}, \text{Turn}), 3 \times (\text{Black}), 2 \times (\text{Orange}, \text{Turn}))$
D)	$4 \times (\text{Black}, 3 \times (\text{Orange}, \text{Turn}), \text{Orange}, 2 \times (\text{Black}))$



## 39 Messaggio da Castoria

Nella lontana Castoria, le notizie dei giornali indicate con **A**, **B** e **C**, ogni tanto vengono «corrette» dall'ufficio comunicazioni. I tre correttori dell'ufficio leggono le notizie sempre da sinistra a destra e cercano delle sequenze di lettere ben determinate:

1. Il vicecorrettore ricerca la sequenza **ABC**. Quando individua la sequenza la sostituisce con **BC** e ricomincia a controllare da capo la notizia appena corretta. Se non trova la sequenza che cerca, trasmette la sequenza al correttore principale.
2. Il correttore principale ricerca la sequenza **BC**. Quando individua la sequenza la sostituisce con **B** e ritrasmette la notizia appena corretta al vicecorrettore. Se non trova la sequenza che cerca, trasmette la sequenza al correttore capo.
3. Il correttore capo ricerca la sequenza **BB**. Quando individua la sequenza la sostituisce con **B** e ritrasmette la notizia appena corretta al vicecorrettore. Se non trova la sequenza che cerca, l'attività di correzione è terminata.



Al termine della correzione, tre delle seguenti notizie sono composte solo dalla lettera B. Quale di queste NON lo è?

- A) AAABCB
- B) ABCABC
- C) ABABCB
- D) ABCCCC

# Autori dei quesiti



 Ahto Truu, Estonia	 Alexandre Talon, Francia
 Andrej Blaho, Slovacchia	 Andrej Brodnik, Slovenia
 Angelo Lissoni, Italia	 Arthur Charguéraud, Francia
 Barabara Müllner, Austria	 Bernd Kurzmann, Austria
 Caroline Bösinger, Svizzera	 Chris Roffey, Regno Unito
 Christian Datzko, Svizzera	 Dan Lessner, Rep. Ceca
 Emil Kelevedjiev, Bulgaria	 Eugenio Bravo, Spagna
 Françoise Tort, Francia	 Fredrik Heintz, Svezia
 G. Lee, Taiwan	 Gerald Futschek, Austria
 Hans-Werner Hein, Germania	 Hiroyuki Nagataki, Giappone
 Ieva Jonaityte, Lituania	 Ilya Posov, Russia
 Ivo Blöchliger, Svizzera	 J.P. Pretti, Canada
 Jacqueline Peter, Svizzera	 Janez Demšar, Slovenia
 Javier Bilbao, Spagna	 Jia-Ling Koh, Taiwan
 Jiří Vaníček, Rep. Ceca	 Judith Helgers, Australia
 Juha Vartiainen, Finlandia	 Jurate Valatkeviciene, Lituania
 Jürgen Frühwirth, Austria	 Khairul M. Zaki, Malesia
 Eljakim Schrijvers, Paesi Bassi	 Kirsten Schlüter, Germania
 Lesia Ilishchuk, Ucraina	 Linda Mannila, Finlandia
 Maciej Syslo, Polonia	 Maiko Shimabuku, Giappone
 Mario Winkler, Austria	 Mathias Hiron, Francia
 Michael Weigend, Germania	 Monika Gujberová, Slovacchia
 Peter Garscha, Austria	 Roman Ledinsky, Austria
 Sergei Pozdniakov, Russia	 Sher Minn Chong, Malesia
 Špela Cerar, Slovenia	 Sue Sentance, Regno Unito
 Susumu Kanemune, Giappone	 Tamara Gorban, Ucraina
 Troy Vasiga, Canada	 Valentina Dagiene, Lituania
 Willem van der Vegt, Paesi Bassi	 Wolfgang Pohl, Germania
 Zoltán Molnár, Ungheria	 Zsuzsa Pluhár, Ungheria



## Sponsoring: concorso 2014

**HASLERSTIFTUNG**

<http://www.haslerstiftung.ch/>

**ROBOROBO**

<http://www.roborobo.ch/>

**Microsoft®**

<http://www.microsoft.ch/> /  
<http://www.innovativeschools.ch/>

**bischof  
berger**

<http://www.baerli-biber.ch/>

**verkehrshaus.ch**

<http://www.verkehrshaus.ch/>  
Museo Svizzero dei Trasporti



i-factory (Museo Svizzero dei Trasporti, Lucerna)

**UBS**

<http://www.ubs.com/>  
Wealth Management IT and UBS Switzerland IT

**ZUBLER & PARTNER AG**  
Informatik

<http://www.zubler.ch/>  
Zubler & Partner AG Informatik  
Umfassendes Angebot an Dienstleistungen.

**PRESENTEX**  
Das Geschenk - die gute Werbung

<http://www.presentex.ch/>





<http://www.bbv.ch/>



## Ulteriori offerte

010100110101011001001001  
010000010010110101010011  
010100110100100101000101  
001011010101001101010011  
010010010100100100100001

**SSII**

[www.svia-ssie-ssii.ch](http://www.svia-ssie-ssii.ch)  
schweizerischerverein für informatikind  
erausbildung//société suisse del'inform  
atique dans l'enseignement//società sviz  
zera per l'informatica nell'insegnamento

Diventate membri della SSII <http://svia-ssie-ssii.ch/ssii/membri> sostenendo in questo modo il Castoro Informatico.

Chi insegna presso una scuola dell'obbligo, media superiore, professionale o universitaria in Svizzera può diventare membro ordinario della SSII.

Scuole, associazioni o altre organizzazioni possono essere ammesse come membro collettivo.