



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

Quesiti 2015 9° e 10° anno scolastico

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

A cura di

Andrea Adamoli, Ivo Blöchliger, Christian Datzko, Hanspeter Erni

010100110101011001001001
010000010010110101010011
010100110100100101000101
001011010101001101010011
010010010100100100100001

S S ! I

www.svia-ssie-ssii.ch
schweizerischerverein für informatik und
erausbildung // sociétés suisses de l'inform
atique dans l'enseignement // società sviz
zera per l'informatica nell'insegnamento



Hanno collaborato al Castoro Informatico 2015

Andrea Adamoli, Ivo Blöchliger, Caroline Bösinger, Brice Canel, Christian Datzko, Susanne Datzko, Hanspeter Erni, Corinne Huck, Julien Ragot, Thomas Simonsen, Beat Trachsler

Un particolare ringraziamento va a:

Valentina Dagiene: Bebras.org

Hans-Werner Hein, Wolfgang Pohl: Bundesweite Informatikwettbewerbe (BWINF), Germania

Gerald Futschek: Oesterreichische Computer Gesellschaft, Austria

Zsuzsa Pluhár: ELTE Informatikai Kar, Ungheria

Eljakim Schrijvers: Eljakim Information Technology bv, Paesi Bassi

Roman Hartmann: hartmannGestaltung (Flyer Castoro Informatico Svizzera)

Christoph Frei: Chragokyberneticks (Logo Castoro Informatico Svizzera)

Pamela Aeschlimann, Andreas Hieber, Aram Loosmann: Lernetz.ch (pagina web)

Andrea Leu, Maggie Winter, 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 2015 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 14 novembre 2015 col sistema per la preparazione di testi L^AT_EX.

Nota: Tutti i link sono stati verificati l'13.11.2015.



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. Nel 2012 l'offerta è stata ampliata con la categoria del «Piccolo Castoro» (3° e 4° anno scolastico).

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 domande 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 2015 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 9 quesiti (3 facili, 3 medi e 3 difficili).

A ogni altra categoria d'età sono stati assegnati 15 quesiti da risolvere, suddivisi in gruppi di cinque 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 45 punti (Piccolo Castoro 27).

Il punteggio massimo totalizzabile era pari a 180 punti (Piccolo castoro 108) 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.



Per ulteriori informazioni:


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

Castoro Informatico

Andrea Adamoli

castoro@castoro-informatico.ch

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

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



Indice

Hanno collaborato al Castoro Informatico 2015	ii
Premessa	iii
Indice	v
Quesiti	1
1 Distribuzione equa 5/6 difficile, 9/10 facile	1
2 La costruzione della diga 7/8 medio, 9/10 facile	2
3 Pranzo 7/8 medio, 9/10 medio	3
4 Calcolatore “a pila” 7/8 difficile, 9/10 medio, 11-13 facile	4
5 Il dado è tratto 7/8 difficile, 9/10 medio	5
6 Luci del palcoscenico 7/8 difficile, 9/10 medio	6
7 Offerte 9/10 facile, 11-13 facile	7
8 Irrigazione dei campi 9/10 facile	8
9 Capacità particolari 9/10 facile	9
10 Le stelle di Stella 9/10 medio, 11-13 facile	10
11 Foto degli amici 9/10 difficile, 11-13 medio	11
12 Fabbrica di scodelle 9/10 difficile, 11-13 medio	12
13 Groviglio di parole 9/10 difficile, 11-13 medio	13
14 Caccia al pirata 9/10 difficile, 11-13 difficile	14
15 Fuoco d’artificio 9/10 difficile	15
Autori dei quesiti	16
Sponsoring: concorso 2015	17
Ulteriori offerte	19



1 Distribuzione equa

Hamid e Kazim s'incontrano nel deserto. Hamid ha un recipiente pieno con 4 litri d'acqua e Kazim due contenitori vuoti della capacità di 1 e 3 litri.

Hamid è pronto a dividere equamente la sua acqua con Kazim. A tal scopo, essi possono travasare l'acqua da un recipiente all'altro, fino a svuotare completamente il primo oppure a colmare il secondo (dipende dalla capacità dei due recipienti).

Con una serie di travasi da un contenitore all'altro, cercano il modo di avere entrambi la stessa quantità d'acqua. Però, dato che ogni versamento comporta una minima perdita d'acqua, cercano di svolgere questa ripartizione con il minor numero di travasi.

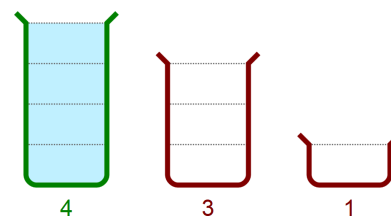
Aiutali:

Scegli i travasi...

... e disponili nella sequenza corretta.

Inizio:

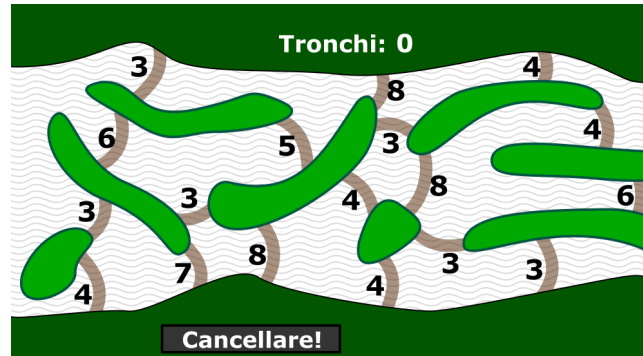
4 -> 3
4 -> 1
3 -> 4
3 -> 1
1 -> 4
1 -> 3





2 La costruzione della diga

I castori vogliono utilizzare un sistema di dighe per sbarrare il fiume e bloccare l'acqua. A questo scopo utilizzano le isole presenti sul fiume. La mappa indica tutti i punti dove si può costruire una diga e, per ogni punto, è anche indicato il numero di tronchi necessari.



Indica ai castori come bloccare il corso del fiume utilizzando il minor numero possibile di tronchi!

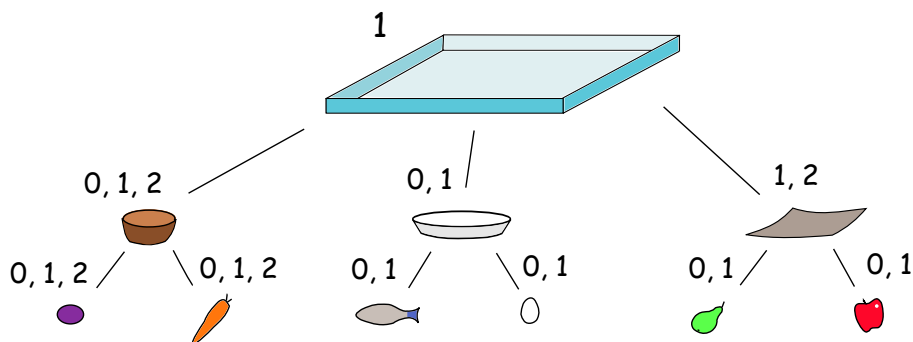
Clicca sui punti della mappa dove i castori dovrebbero costruire una diga. Per eliminare le dighe appena realizzate ri-cliccaci sopra. Viene indicato il numero totale di tronchi necessari ai castori per realizzare le loro dighe.



3 Pranzo

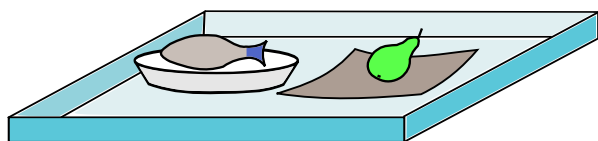
Hmm, ... cosa c'è per pranzo? In caffetteria è appeso un poster che illustra la dieta equilibrata dei castori. Il diagramma su di esso indica come comporre il proprio pasto.

Il pasto viene servito su un vassoio e ci sono tre tipi di scodelle. Le cifre indicano quante scodelle di un certo tipo possono essere messe sul vassoio. Per ogni scodella sono previsti due alimenti e le cifre indicano la quantità di ogni alimento ammessa.

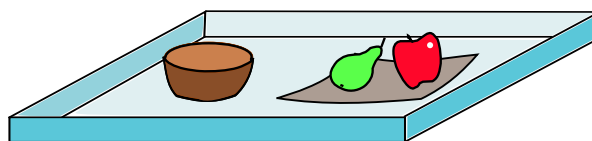


Quali dei seguenti pasti non corrisponde al diagramma?

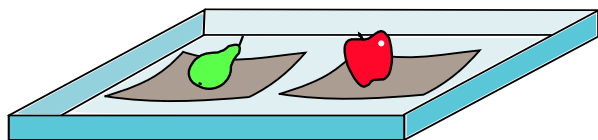
A)



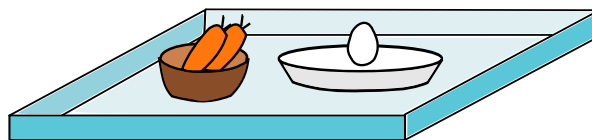
B)



C)



D)





3/4
-

5/6
-

7/8
difficile

9/10
medio

11-13
facile

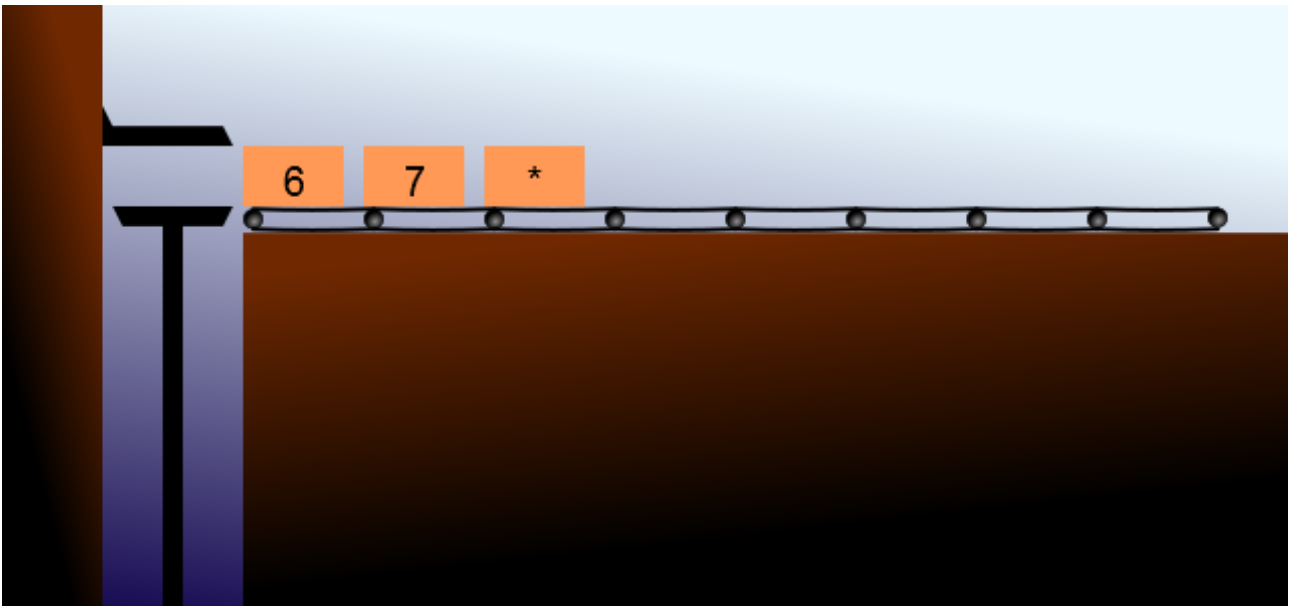
4 Calcolatore "a pila"

Un calcolatore detto «a pila» funziona in questo modo: su un nastro trasportatore vengono fatte scorrere da destra delle casse etichettate con numeri o segni aritmetici (+, -, * oppure /) fino a formare una pila. Il calcolatore continua a impilare le casse fino a quando quella più in alto non conterrà un segno aritmetico. In tal caso, il segno viene applicato alle due casse sottostanti. Le tre casse quindi vengono sostituite da una sola cassa etichettata con il risultato del calcolo.

Le operazioni nel calcolatore a «pila» vengono dunque descritte in maniera insolita, attraverso la posizione che le casse devono avere sul nastro trasportatore.

Per esempio:

- L'operazione $2 + 3$ per il calcolatore «a pila» viene descritta così: 2 3 +
- L'operazione $10 - 2$ viene descritta così: 10 2 -
- L'operazione $5 * 2 + 3$ viene descritta così: 5 2 * 3 +
- L'operazione $5 + 2 * 3$ viene descritta così: 5 2 3 * +
- L'operazione $(8 - 2) * (3 + 4)$ viene descritta così: 8 2 - 3 4 + *



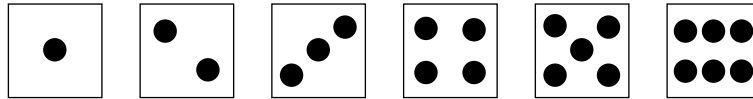
Come sarà descritta l'operazione $4 * (8 + 3) - 2$ per il calcolatore «a pila»?

Scrivi la descrizione qui sotto a sinistra: _____

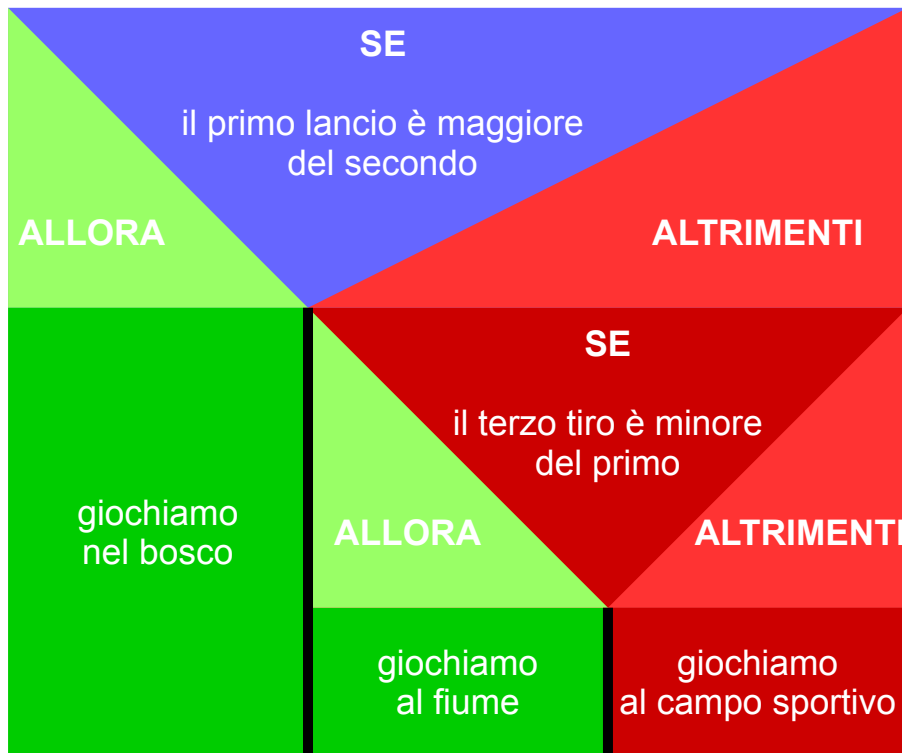


5 Il dado è tratto

Dopo la scuola i castorini si ritrovano per giocare. Per scegliere dove giocare senza litigare, decidono di lanciare un dado. Le facce del dado sono numerate dall'uno al sei:

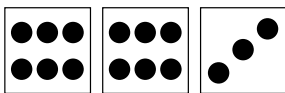


La decisione viene presa in base a questa regola:

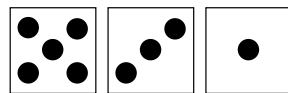


Quale sequenza di tiri manda i castori al campo sportivo?

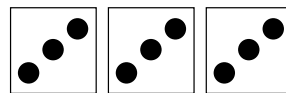
A)



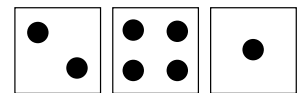
B)



C)



D)





6 Luci del palcoscenico

Tre riflettori illuminano il palcoscenico: il primo di rosso, il secondo di verde e il terzo di blu. Le luci colorate dei riflettori si mescolano sul palcoscenico. La tabella mostra il colore che si ottiene da queste miscele, a seconda dei casi:

Luce rossa	Luce verde	Luce blu	Luce del palcoscenico
spenta	spenta	spenta	nero
spenta	spenta	accesa	blu
spenta	accesa	spenta	verde
spenta	accesa	accesa	celeste
accesa	spenta	spenta	rosso
accesa	spenta	accesa	magenta
accesa	accesa	spenta	giallo
accesa	accesa	accesa	bianco

Non appena la rappresentazione ha inizio, ogni riflettore viene acceso e spento secondo un ritmo ben determinato:

Il riflettore rosso illumina al ritmo di «due minuti spento, due minuti acceso».

Il riflettore verde illumina al ritmo di «un minuto spento, un minuto acceso».

Il riflettore blu illumina al ritmo di «quattro minuti acceso, quattro minuti spento».

Quali sono i colori della luce del palcoscenico durante i primi quattro minuti della rappresentazione?

Trascina i colori corretti sotto i minuti:

nero	1° minuto
blu	2° minuto
verde	3° minuto
celeste	4° minuto
rosso	
magenta	
giallo	
bianco	



7 Offerte

Edgar sta cercando un nuovo appartamento e su internet ha trovato l'offerta dei suoi sogni: ottima posizione e solo 250 franchi di affitto mensile! Scrive quindi una mail all'inserzionista e riceve la seguente risposta:

Gentile signore,

la ringrazio per la sua richiesta. Purtroppo in questo momento sono all'estero. Sarò lieto di inviarle la chiave per un sopralluogo quando avrò ricevuto il versamento di una cauzione di 500 franchi sul mio conto 46552 presso la Bank Of The Bahamas. Naturalmente la cauzione le verrà rimborsata dopo che mi avrà rispedito la chiave. Per sua garanzia, le allego una copia della mia carta d'identità, Distinti saluti.

Francis

Edgar chiede consiglio ai suoi amici. Qual è il consiglio da *non* seguire?

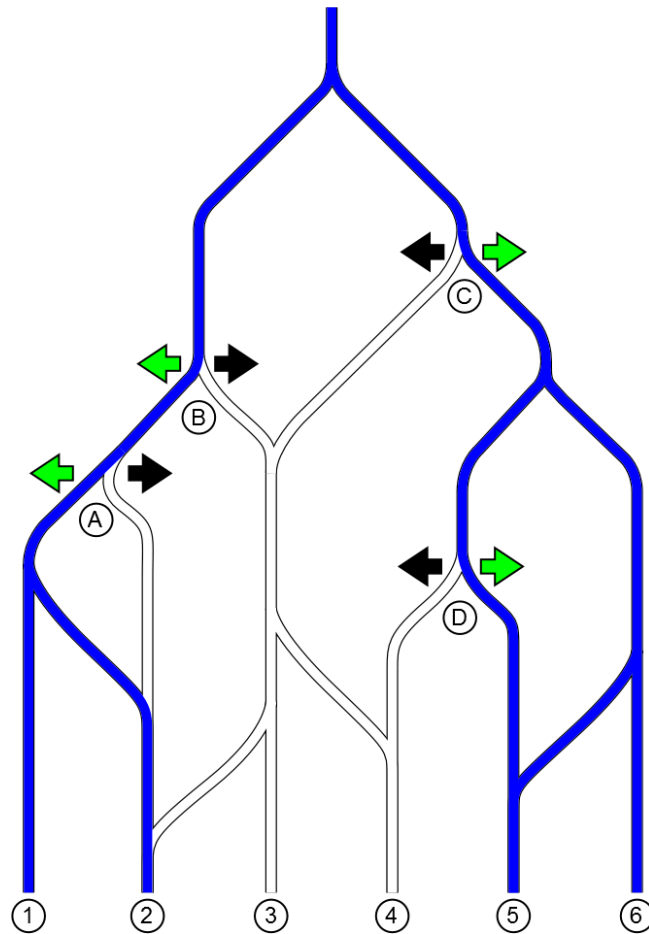
- A) Non inviare denaro a questa persona. Non sei in grado di verificare che la persona indicata sulla copia della carta d'identità sia il proprietario dell'appartamento.
- B) Non ti fidare. L'e-mail non indica alcun indirizzo a cui rispedito la chiave. Dovresti quindi dubitare del fatto che tu possa ricevere la chiave dopo il tuo il versamento.
- C) Cerca un altro appartamento. L'impostazione dell'e-mail di risposta, senza alcun riferimento personale, senza riportare fatti dimostrabili e senza indicazione di un secondo contatto (p.es. un numero di telefono) è molto informale e per questo non affidabile.
- D) Spedisci il denaro senza preoccuparti. Francis chiede una cauzione elevata in cambio della chiave e quindi puoi fidarti senza problemi.



8 Irrigazione dei campi

I castori hanno realizzato un sofisticato sistema di irrigazione per i propri campi. L'acqua scorre dal lago verso i campi dall'1 al 6.

L'acqua scorre attraverso una ramificazione di canali. In quattro di queste ramificazioni, i castori sono in grado di deviare l'acqua verso destra o verso sinistra.

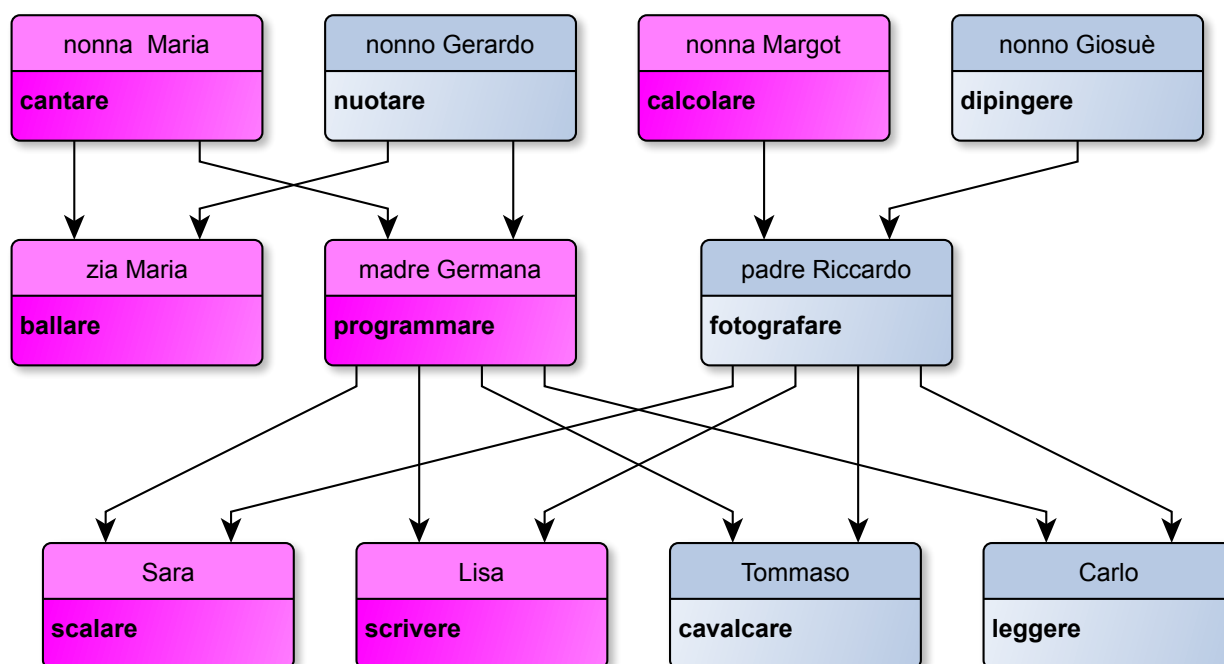


Clicca sulla freccia per fare in modo che l'acqua arrivi esattamente nei campi 2, 4, 5 e 6.



9 Capacità particolari

Nella famiglia di Lisa ogni membro ha delle capacità particolari che si ereditano direttamente da madre in figlia o da padre in figlio. Inoltre, ogni membro acquisisce una nuova capacità. Il grafico mostra le capacità particolari di Sara, Lisa, Tommaso e Carlo e quelle dei loro antenati.



Mamma Germana, per esempio, ha ereditato da nonna Maria la capacità di cantare e ora ha anche imparato a programmare. Lisa, a sua volta, eredita queste due particolari capacità, oltre a imparare a scrivere. Da papà Riccardo o dai nonni Giosuè e Gerardo, Lisa non eredita nulla. Pertanto Lisa sa solo cantare, programmare e scrivere.

Quale delle seguenti affermazioni è corretta?

- A) Sara sa scrivere, programmare e cantare.
- B) Tommaso eredita da suo nonno Gerardo la capacità particolare di nuotare.
- C) Zia Maria sa ballare e nuotare.
- D) Tommaso sa cavalcare, dipingere e fotografare.



3/4

5/6

7/8

9/10
medio11-13
facile

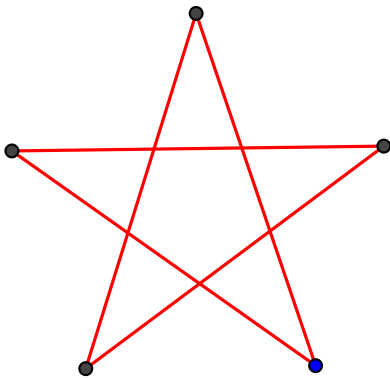
10 Le stelle di Stella

Come è possibile intuire dal suo nome, Stella ama le stelle e ha ideato un sistema per disegnarle e descriverle con solo due numeri, per esempio «5:2».

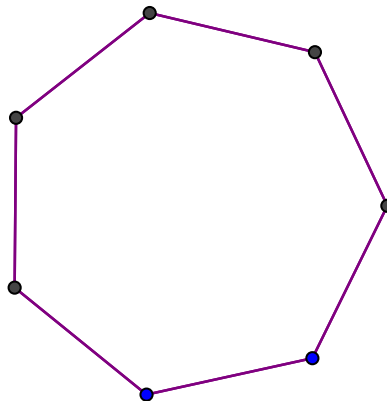
- Il primo numero indica quante punte ha la stella.
- Il secondo numero stabilisce se si devono tracciare delle linee di collegamento con la punta immediatamente successiva (quindi 1) o con la seconda punta successiva (quindi 2) e così via.

Ecco alcune stelle di Stella:

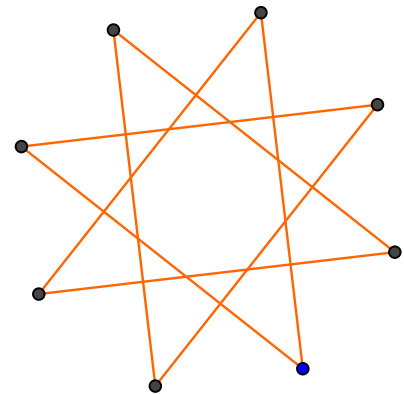
5:2



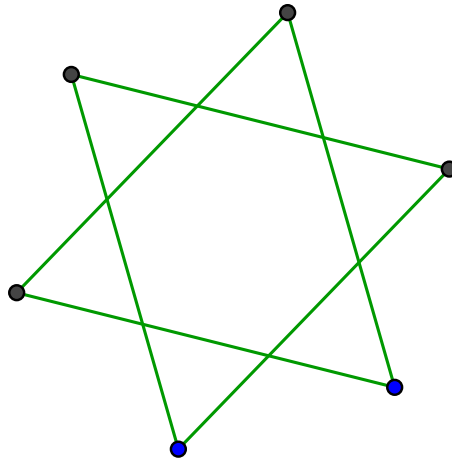
7:1



8:3



Come può essere descritta questa stella?



- A) 5:3
- B) 6:2
- C) 6:3
- D) 7:2

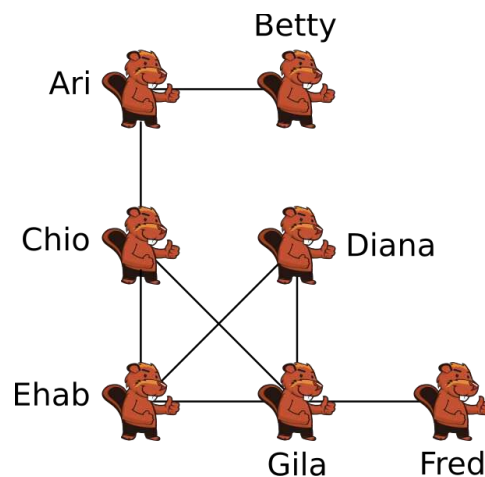


11 Foto degli amici

Sette castori si sono registrati su un social network. Nell'immagine, i castori collegati da una linea sono «amici» all'interno del social network.

Dopo le vacanze estive ogni castoro condivide con gli amici del network una foto delle proprie ferie. Questa sarà dunque visibile anche sulle loro pagine.

Ogni castoro vede le foto sulla propria pagina e le foto sulle pagine dei suoi amici diretti.



Di chi è la foto visibile al maggior numero di castori?

- A) Ari
- B) Chio
- C) Ehab
- D) Gila



3/4

5/6

7/8

9/10

11-13

-

-

-

difficile

medio

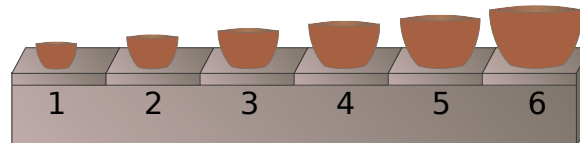
Fabbrica di scodelle



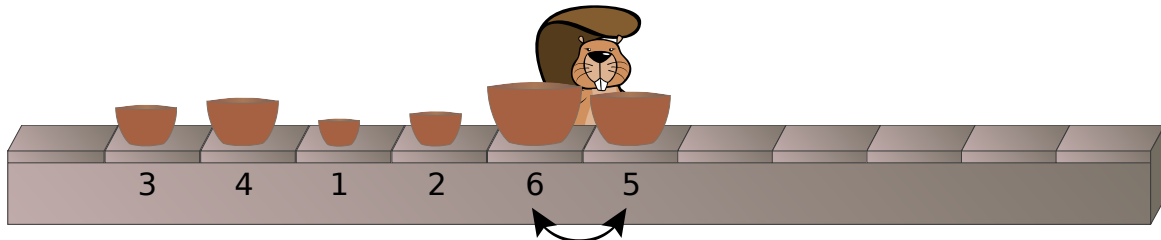
12 Fabbrica di scodelle

Una fabbrica produce dei set di scodelle composti da sei pezzi di dimensioni differenti. Il macchinario dispone le scodelle una dietro l'altra su un nastro trasportatore in ordine casuale.

Per poter essere imballato, il set deve però essere disposto in questo ordine esatto sul nastro trasportatore:



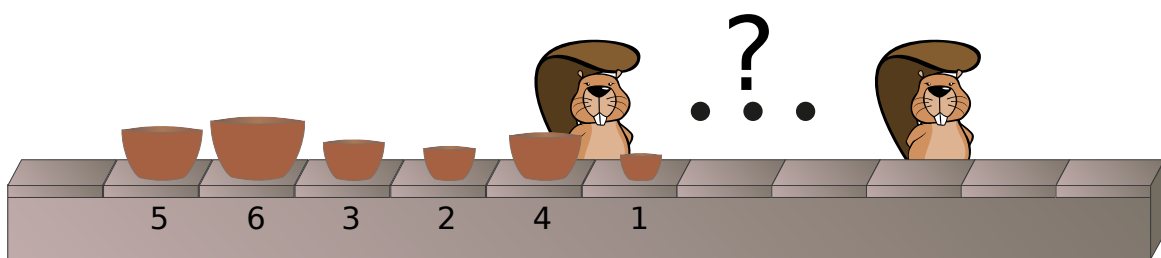
Accanto al nastro ci sono degli operai che dispongono i set nella sequenza corretta. Un singolo operaio inverte due scodelle adiacenti se queste sono nella posizione sbagliata.



Esempio: questo operaio inverte le scodelle di dimensione 5 e 6. Dopo inverte la 1 con la 4 e infine la 1 con la 3. Ora le scodelle sono disposte sul nastro nella sequenza: 1, 3, 4, 2, 5, 6.

Premi i pulsanti per avere degli esempi relativi a quali scodelle può invertire un singolo operaio.

Un set di scodelle è disposto sul nastro in questo ordine: 5, 6, 3, 2, 4, 1.



Qual è il numero minimo di operai necessari per riordinare il set?

Inserisci qui la risposta corretta (in cifre): _____



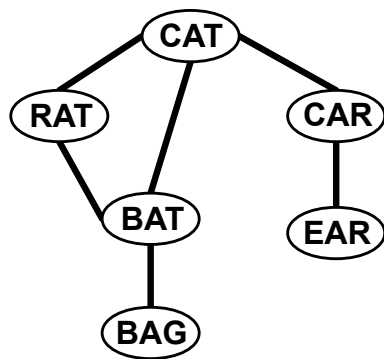
13 Groviglio di parole

Thomas è seduto in giardino e, con un pennarello, scrive delle parole in inglese su delle carte di plastica. Unisce poi le carte con dei cordini in questo modo: le parole di due carte unite tra loro si differenziano solo per una lettera.

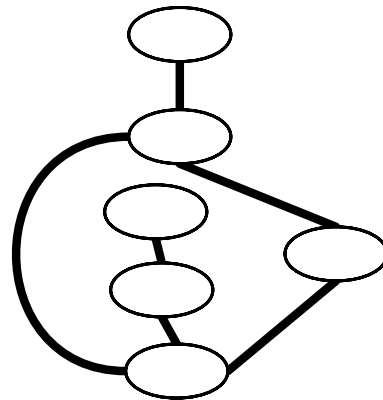
Rientra poi in casa. Appena in tempo! Un forte temporale si abbatte sulla sua casa.

Quando ritorna in giardino, Thomas nota che il temporale ha sparpagliato le sue carte di plastica e la pioggia ha cancellato le parole.

Prima del temporale



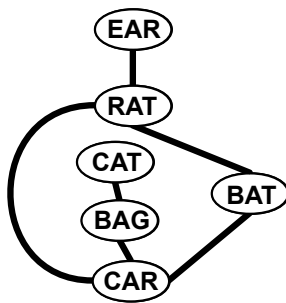
Dopo il temporale



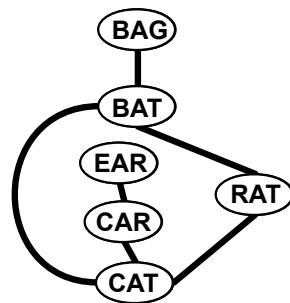
Thomas però è in grado di riconoscere le carte utilizzando i collegamenti.

Quali parole apparivano su quali carte?

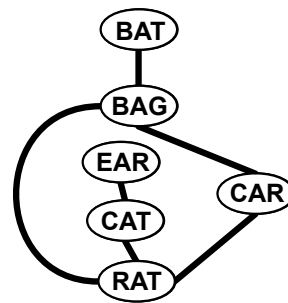
A)



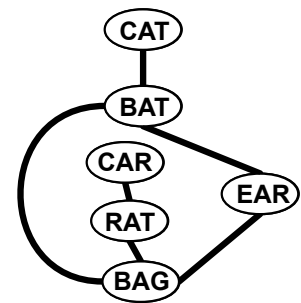
B)



C)



D)





3/4

5/6

7/8

9/10

11-13

-

-

-

difficile

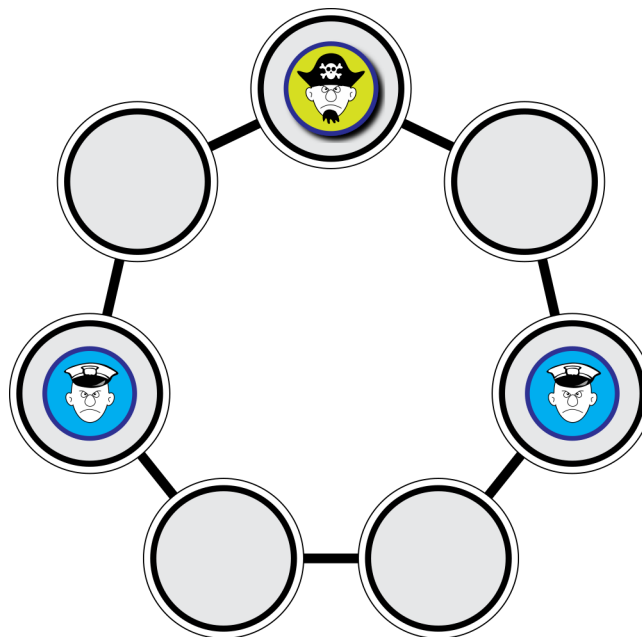
difficile

14 Caccia al pirata

Ecco come funziona il gioco «Caccia al pirata»: «polizia» e «pirata» giocano a turno. Se gioca la polizia, uno dei poliziotti deve muoversi per occupare il primo posto libero vicino, mentre se gioca il pirata, questi deve muoversi di due posti. Il gioco finisce quando il pirata è costretto a muoversi verso un posto occupato da un poliziotto.

Se toccasse al pirata e il gioco si trovasse nella situazione descritta nell'immagine, allora il pirata avrebbe perso e la polizia avrebbe vinto. La polizia, quindi, deve costringere il pirata in questa posizione.

Il gioco comincia dalla situazione indicata nell'immagine, ma ora tocca alla polizia!



Supponi che il pirata non faccia errori.

La polizia ha qualche possibilità di vincere?

Prova i passaggi nel disegno qui sopra per verificare le possibilità.

- A) La polizia vince in 2 mosse.
- B) La polizia vince in 3 mosse.
- C) La polizia vince in 5 mosse.
- D) La polizia non ha alcuna possibilità di vincere.



15 Fuoco d'artificio

Due castori vivono in due castelli separati da una grande foresta.

La sera si inviano dei messaggi sparando in cielo dei fuochi d'artificio secondo una determinata sequenza.

Ogni messaggio è composto da una serie di parole. Ogni parola è codificata con una sequenza di fuochi d'artificio.

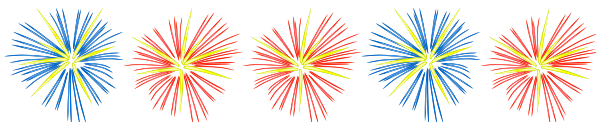
In totale esistono solo cinque parole (v. tabella). Per il messaggio «LEGNO CASTELLO LEGNO» per esempio, sparano questi fuochi:



Purtroppo il codice utilizzato non è univoco. La stessa sequenza di fuochi può anche significare «ALBERO LEGNO».

Qual è il messaggio univoco?

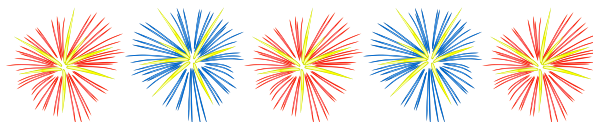
A)



C)





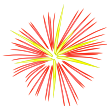


B)



D)



Parola	Codice fuochi d'artificio
CASTELLO	
ALBERO	
ROCCIA	
FIUME	
LEGNO	



Autori dei quesiti

	Ahmad Nubli Muhammad, Malesia		Andreas Athanasiadis, Austria
	Arnheiður Guðmundsdóttir, Islanda		Christian Datzko, Svizzera
	Dan Lessner, Rep. Ceca		Elisabeth Oberhauser, Austria
	Greg Lee, Taiwan		Hans-Werner Hein, Germania
	Hanspeter Erni, Svizzera		Ivo Blöchliger, Svizzera
	J.P. Pretti, Canada		Janez Demšar, Slovenia
	Jiří Vaníček, Rep. Ceca		Khairul Anwar M. Zaki, Malesia
	Kirsten Schlüter, Germania		Ľudmila Jašková, Slovacchia
	Michael Weigend, Germania		Peter Garscha, Austria
	Peter Tomcsányi, Slovacchia		Pär Söderhjelm, Svezia
	Roger Baumgartner, Svizzera		Roman Ledinsky, Austria
	Sarah Hobson, Australia		Sergei Pozdniakov, Russia
	Susanne Datzko, Svizzera		Wilfried Baumann, Austria
	Wolfgang Pohl, Germania		



Sponsoring: concorso 2015

HASLERSTIFTUNG

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

ROBOROBO

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

Microsoft®

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

bischofberger

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

verkehrshaus.ch

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

 **Kanton Zürich**
Volkswirtschaftsdirektion
Amt für Wirtschaft und Arbeit

Standortförderung beim Amt für Wirtschaft und Arbeit
Kanton Zürich


Information plus Automatik... Chunsch druus?
Das ergibt Informatik.

i-factory (Museo Svizzero dei Trasporti, Lucerna)

 **UBS**

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

bbv
Software Services

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

PRESENTEX
Das Geschenk - die gute Werbung

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



ITgirls@hslu

[https://www.hslu.ch/de-ch/informatik/agenda/
veranstaltungen/fuer-schulen/itgirls/](https://www.hslu.ch/de-ch/informatik/agenda/veranstaltungen/fuer-schulen/itgirls/)
HLSU, Lucerne University of Applied Sciences and Arts
Engineering & Architecture

PH LUZERN
PÄDAGOGISCHE
HOCHSCHULE

<http://www.phlu.ch/>
Pädagogische Hochschule Luzern



Ulteriori offerte

010100110101011001001001
010000010010110101010011
010100110100100101000101
001011010101001101010011
010010010100100100100001

SSII

www.svia-ssie-ssii.ch
schweizerischervereinfürinformatikind
erausbildung//sociétésuissedel'inform
atique dans l'enseignement//societàsviz
zera per l'informaticanell'insegnamento

Diventate membri della SSII <http://svia-ssie-ssii.ch/verein/mitgliedschaft/> 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.