



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

## Quesiti 2016 5<sup>o</sup> e 6<sup>o</sup> anno scolastico

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

A cura di:

Andrea Adamoli, Christian Datzko, Hanspeter Erni

0100110101011001001001  
010000010010110101010011  
010100110100100101000101  
001011010101001101010011  
01001001010010010010001

**SS!I**

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





# Hanno collaborato al Castoro Informatico 2016

Andrea Adamoli, Christian Datzko, Susanne Datzko, Olivier Ens, Hanspeter Erni, Martin Gugger, Corinne Huck, Carla Monaco, Nicole Müller, Gabriel Parriaux, Jean-Philippe Pellet, Julien Ragot, Beat Trachsler.

Un particolare ringraziamento va a:

Juraj Hromkovič, Giovanni Serafini, Urs Hauser, Tobias Kohn, Ivana Kosírová, Serena Pedrocchi, Björn Steffen: ETHZ

Valentina Dagiene: Bebras.org

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

Anna Morpurgo, Violetta Lonati, Mattia Monga: Italia

Gerald Futschek: Austrian Computer Society, Austria

Zsuzsa Pluhár: ELTE Informatikai Kar, Ungheria

Eljakim Schrijvers, Daphne Blokhuis, Marissa Engels: 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, Daniel Vuille, Peter Zurflüh: 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.

La traduzione francese è stata curata da Nicole Müller mentre quella italiana da Andrea Adamoli.



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

Il Castoro Informatico 2016 è stato organizzato dalla Società Svizzera per l'Informatica nell'Insegnamento SSII. Il Castoro Informatico è un progetto della SSII con il prezioso sostegno della fondazione Hasler.

## HASLERSTIFTUNG

Nota: Tutti i link sono stati verificati l'01.11.2016. Questo quaderno è stato creato il 13 novembre 2016 col sistema per la preparazione di testi L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X.



I quesiti sono distribuiti con Licenza Creative Commons Attribuzione – Non commerciale – Condividi allo stesso modo 4.0 Internazionale. Gli autori sono elencati a pagina 16.



## 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<sup>o</sup> e 4<sup>o</sup> 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 alcuna conoscenza informatica pregressa, se non la capacità di «navigare» in Internet poiché viene svolto 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 2016 il Castoro Informatico della Svizzera è stato proposto a cinque differenti categorie d'età, suddivise in base all'anno scolastico:

- 3<sup>o</sup> e 4<sup>o</sup> anno scolastico («Piccolo Castoro»)
- 5<sup>o</sup> e 6<sup>o</sup> anno scolastico
- 7<sup>o</sup> e 8<sup>o</sup> anno scolastico
- 9<sup>o</sup> e 10<sup>o</sup> anno scolastico
- 11<sup>o</sup> al 13<sup>o</sup> anno scolastico

Gli alunni iscritti al 3<sup>o</sup> e 4<sup>o</sup> 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), 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 in 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 2016	i
Premessa	ii
1. Il codice delle bandiere	1
2. Accoppiamenti	2
3. Cunicoli di formaggio	3
4. Chi vince?	4
5. Scaffale ordinato	5
6. Ricetta segreta	6
7. Lascia che i fiori sboccino!	7
8. Compleanno binario	8
9. Concorrenza (concomitanza)	9
10. Il percorso della biglia	10
11. Sole e fiori	11
12. La chat dei castori	12
13. Quattro commissioni	13
14. Messaggi segreti	14
15. Gerarchia	15
A. Autori dei quesiti	16
B. Sponsoring: concorso 2016	17
C. Ulteriori offerte	19



# 1. Il codice delle bandiere

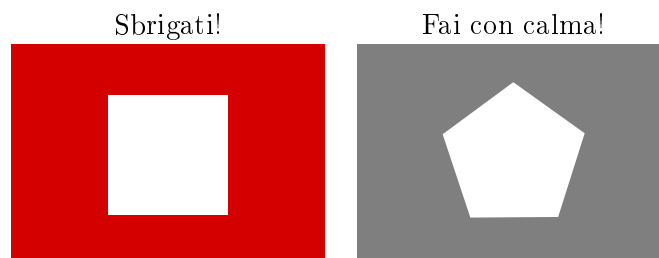
Alberto, il padre di Beatrice e Riccardo, fa il bagnino su una spiaggia. Beatrice e Riccardo giocano con altri bambini sulla stessa spiaggia. Per comunicare con loro, Alberto utilizza un'asta e diverse bandiere. La bandiera posta in alto può avere i seguenti significati:



La bandiera posta in mezzo può avere i seguenti significati:

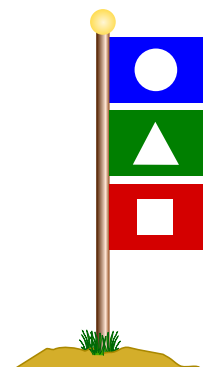


La bandiera posta in basso può avere i seguenti significati:



*Cosa significano le bandiere poste su questa asta?*

- A) Beatrice, c'è qualcosa da mangiare, sbrigati!
- B) Riccardo, c'è qualcosa da mangiare, sbrigati!
- C) Beatrice e Riccardo, c'è qualcosa da bere, fate con calma!
- D) Beatrice, c'è qualcosa da bere, fai con calma!





## 2. Accoppiamenti

I castori hanno un nuovo gioco basato su 5 pezzi di puzzle. Alcuni di questi pezzi possono essere accoppiati (a due, a due) quando le loro aree di contatto sono compatibili (ovvero, si possono incastrare).

*Componi il numero massimo possibile di coppie! Incastra i singoli pezzi di puzzle con il mouse. Attenzione: i pezzi non compatibili non possono essere incastrati.*







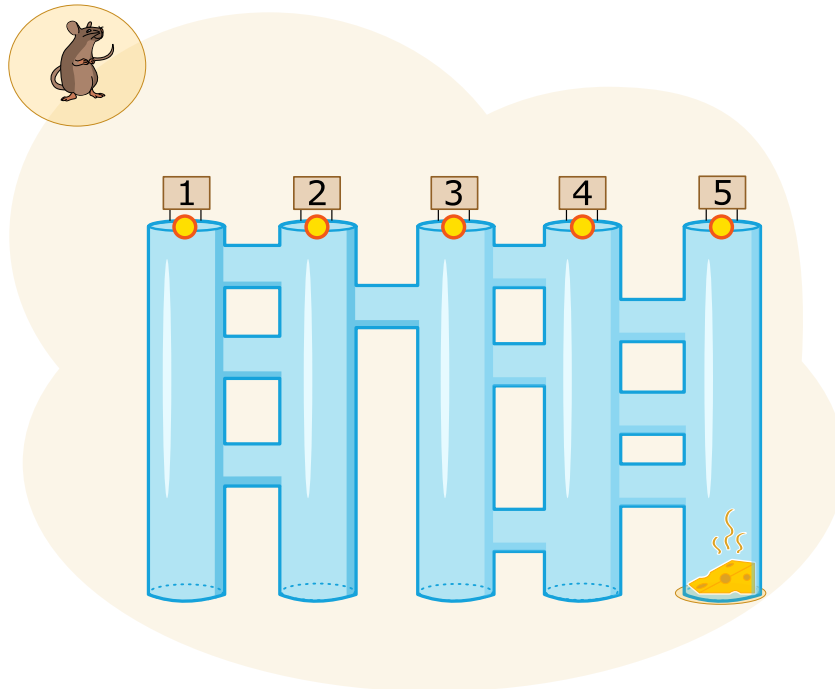
### 3. Cunicoli di formaggio

Un topo si trova in cima a 5 lunghi cunicoli verticali. Tra i lunghi cunicoli ci sono brevi passaggi orizzontali. Il topo desidera raggiungere il formaggio che si trova in basso, alla fine del lungo cunicolo di destra.

Lungo il cammino, il topo osserva in modo alternato le seguenti istruzioni:

- Cammina verso il basso, lungo il cunicolo verticale fino a quando raggiungi un passaggio orizzontale.
- Cammina attraverso il passaggio orizzontale.

*In quale cunicolo verticale deve entrare il topo per raggiungere il formaggio?*





## 4. Chi vince?

Giulia riceve per mail questa pubblicità:



A Giulia piacerebbe molto vincere, però a scuola ha sentito che solo gli adulti possono partecipare a giochi d'azzardo, dove raramente si vince e per giunta i dati personali dei giocatori rischiano di essere usati per scopi illegali.

*Cosa deve fare Giulia?*

- A) Far finta di essere sua madre e partecipare con i suoi dati personali?
- B) Partecipare utilizzando semplicemente i propri dati personali?
- C) Cancellare la mail?
- D) Chiedere a suo fratello maggiore di partecipare con i suoi dati personali?

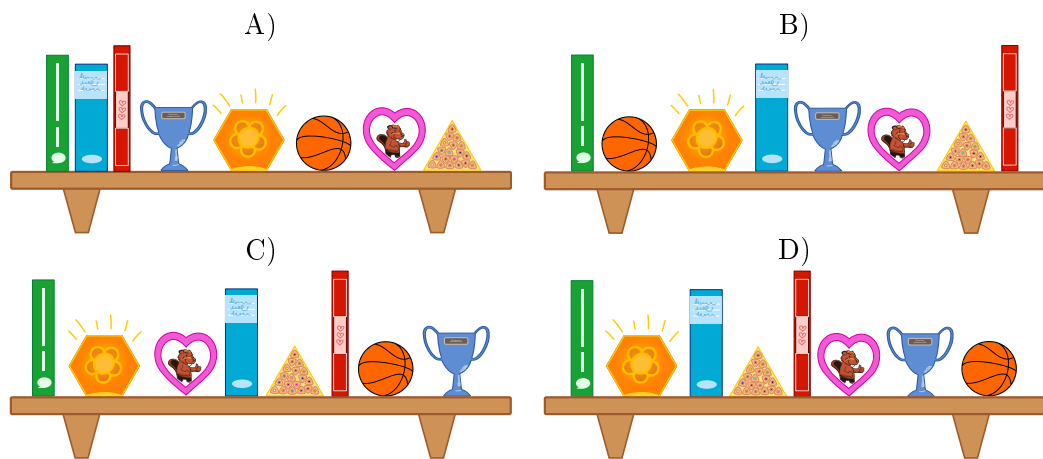


## 5. Scaffale ordinato

Beatrice riordina il proprio scaffale seguendo 2 regole precise:

1. Oggetti rettangolari non possono stare vicini.
2. Oggetti rotondi non possono stare vicino ad oggetti rettangolari.

*Clicca sullo scaffale che osserva le regole di Beatrice!*





## 6. Ricetta segreta

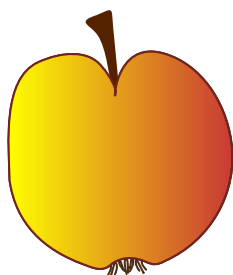
I castori organizzano un party in giardino, per il quale vorrebbero cucinare una torta particolare: il Crunchy-Cake. Purtroppo il loro pasticciere è andato in ferie. I castori, comunque, sanno che tutti i cinque ingredienti devono essere aggiunti nella giusta sequenza.

Fortunatamente in giardino trovano un aiuto lasciato dal pasticciere: vicino ad ogni ingrediente ha piantato un cartello che indica quello successivo.

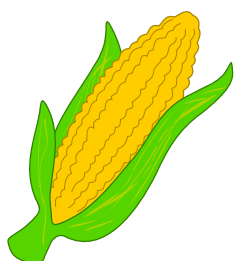


Quale è il primo ingrediente che i castori devono prendere?

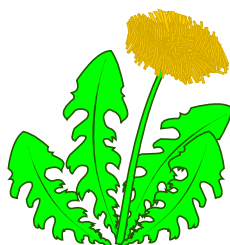
A)



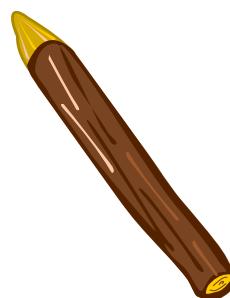
B)



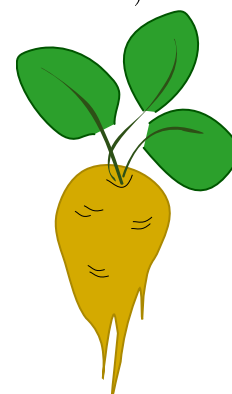
C)



D)



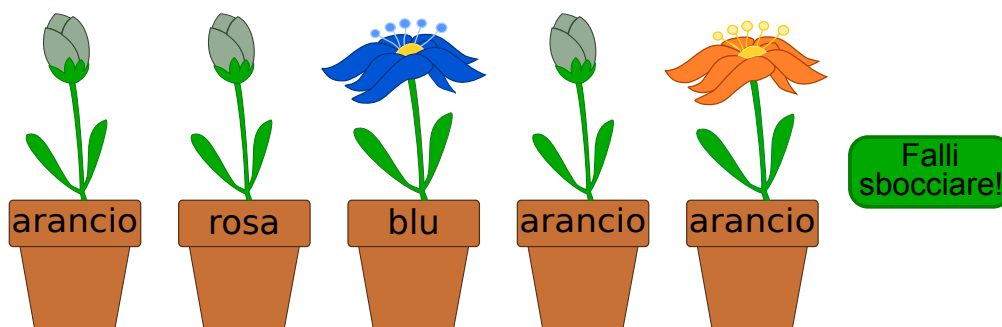
E)



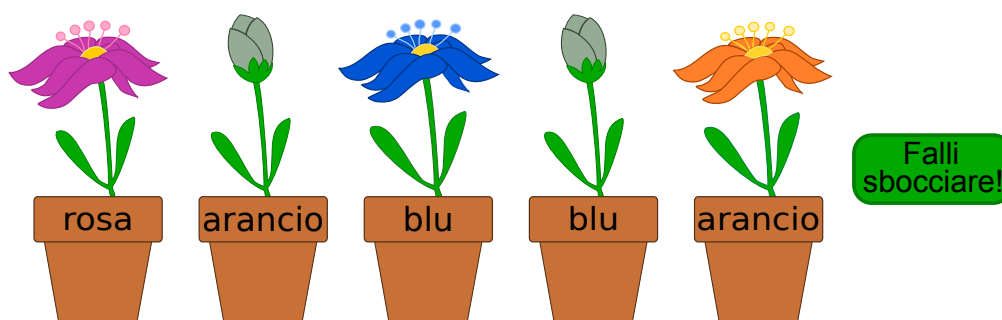


## 7. Lascia che i fiori sboccino!

Jana gioca con il computer. Segretamente il computer ha scelto i colori per i 5 boccioli. I colori possibili sono blu, arancio o rosa. Tali colori non possono cambiare durante la partita. Jana sceglie dei colori per ogni bocciolo e clicca su “Falli sbocciare”. Solo i boccioli per cui Jana ha scelto il colore giusto sono fioriti, mentre gli altri restano chiusi.



Jana cambia allora i colori per i boccioli non dischiusi. Questa volta ottiene:



*Indica il colore di ogni fiore.*



## 8. Compleanno binario

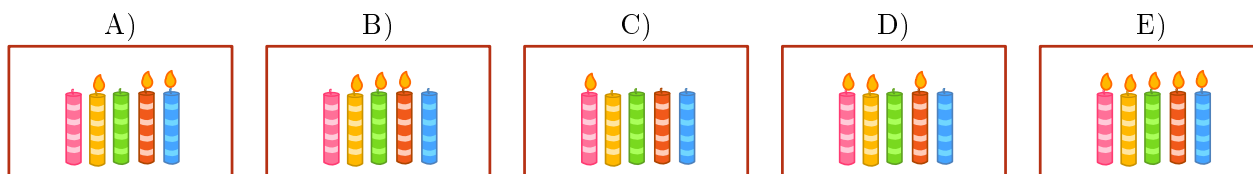
Oggi Ben compie 11 anni. Sua madre, però, ha trovato solo 5 candeline. Per fortuna sa che, anche con 5 candeline, è possibile rappresentare il numero 11. Infila quindi le candeline nella torta una vicino all'altra:

- La candelina più a destra ha valore 1.
- Tutte le altre candeline hanno valore doppio rispetto alla candelina posta alla propria destra.
- I valori delle candeline accese vengono sommati.

Per esempio:



Quali candeline devono essere accese per l'undicesimo compleanno di Ben?

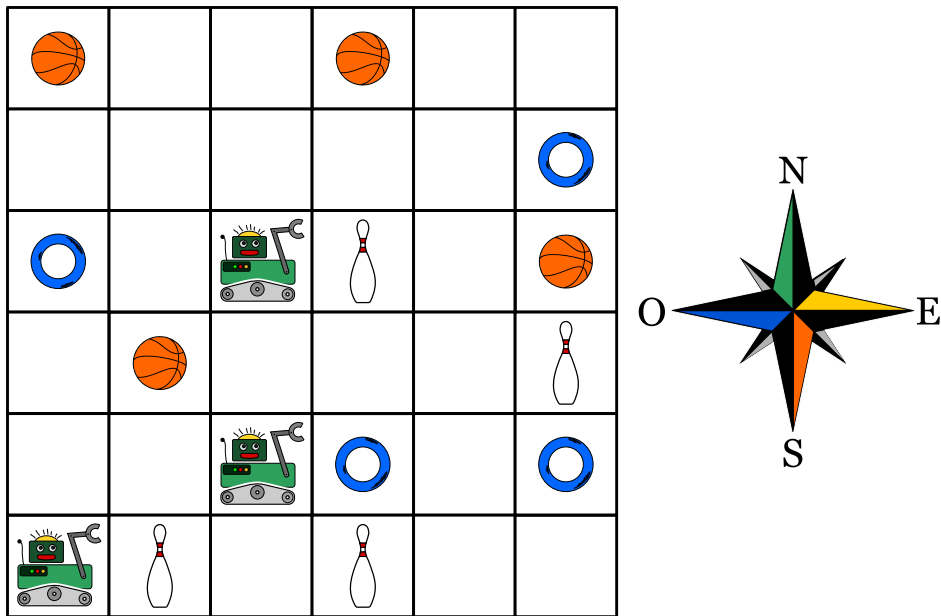




## 9. Concorrenza (concomitanza)

Tre robot lavorano assieme in una squadra. Tu puoi guidare la squadra attraverso gli ordini direzionali N, S, E oppure O. Attraverso questi ordini, indichi la direzione a tutti e tre i robot contemporaneamente: ogni robot si sposterà di una cella nella direzione indicata.

Il tuo compito consiste nel guidare i robot verso l'oggetto che devono prendere. Devi evitare, però, che i robot prendano l'oggetto sbagliato, impartendogli gli opportuni comandi affinché lo aggirino. Esempio: Se guidi i robot con questi ordini "N, N, S, S, O", i robot prenderanno alla fine 2 birilli e un anello.



I robot devono prendere un pallone, un anello e un birillo.

*Quali sono gli ordini giusti da impartire?*

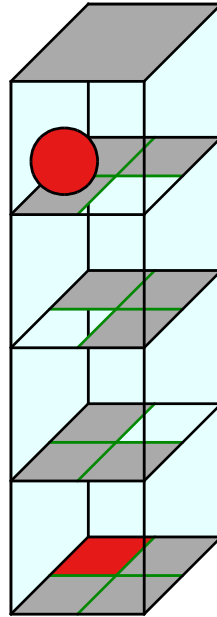
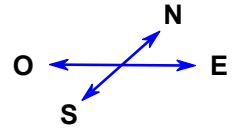
- A) N, E, E, E
- B) N, E, E, S, E
- C) N, N, S, E, N
- D) N, E, E, S, O



## 10. Il percorso della biglia

Un labirinto 3D ha 4 piani, ognuno dei quali suddiviso in 4 celle. Una biglia è posizionata nel piano superiore. Nel piano inferiore c'è il traguardo, una cella colorata di rosso.

Tu puoi guidare la biglia con i comandi direzionali N, E, S e O. Attraverso una determinata cella la biglia cade nel piano inferiore. Il labirinto è chiuso, non puoi far passare la biglia attraverso le pareti.



*Guida la biglia verso il traguardo!*





## 11. Sole e fiori

Barbara ha ricevuto 2 timbri. Uno stampa un fiore, mentre l'altro stampa il sole. Barbara inventa un modo per stampare il proprio nome unicamente con fiori e soli.

Per le diverse lettere utilizza una diversa successione di fiori e soli:

Lettera	B	A	R	E	Y
Successione					

Il suo nome, "Barbara", viene quindi stampato così:



Barbara decide di stampare anche il nome di uno dei propri amici:



*Quale nome ha stampato?*

- A) Abby
- B) Arya
- C) Barry
- D) Ray



## 12. La chat dei castori

La chat dei castori può essere utilizzata gratuitamente e viene finanziata attraverso la pubblicità. L'agenzia di viaggi "Sunshine Travel" ha comprato degli spazi pubblicitari in cui mostra delle immagini diverse per ogni tipo di gruppo bersaglio. Tutti i messaggi scritti in chat vengono analizzati per individuare determinate parole e attribuire loro un punteggio:

- "caro", "cara" o "cari" sono parole introduttive utilizzate dai castori più anziani e ricevono ognuna -2 punti.
- "ciao", "hey" e "bella" sono invece popolari tra i giovani castori e ricevono ognuna +2 punti.
- Le abbreviazioni "bf", "gr8", "np" oder "thx" ricevono +1 punto.
- Ogni parola con 10 o più lettere riceve -1 punti.

Ogni castoro nella chat, in virtù del punteggio ottenuto dai propri messaggi, viene classificato in un determinato gruppo bersaglio:

Punteggio	Gruppo bersaglio	Immagine mostrata
Meno di 0 punti	Anziani	
Più di 0 punti	Giovani	
0	Nessuna classificazione	

Quali immagini vengono mostrate per i seguenti messaggi? Trascina l'immagine corrispondente vicino ad ogni messaggio.

- A) Cari amici, l'estate è in arrivo e sto cercando una sistemazione comoda vicino al Reno. Grazie per i vostri suggerimenti, Richie.
- B) Bella! C'è qualcuno?
- C) @Mia: <3 <3 <3
- D) Ottimo. gr8. Thx




## 13. Quattro commissioni

Durante la pausa di mezzogiorno (dalle 12:00 alle 13:00) Alessandra desidera svolgere le seguenti commissioni:

- comprare un libro in cartoleria
- comprare un litro di latte al negozio di alimentari
- spedire il libro comprato per posta
- bere un caffè al ristorante

Per ogni commissione Alessandra ha calcolato quanto tempo impiega. Questo calcolo è però valido solo per orari al di fuori di quelli di punta, indicati nella tabella qui sotto. Per tanto, Alessandra vuole assolutamente evitare tali orari.

	Luogo	Durata	Orario di punta
	Cartoleria	15 minuti	12:40 – 13:00
	Negozio di alimentari	10 minuti	12:00 – 12:40
	Posta	15 minuti	12:00 – 12:30
	Ristorante	20 minuti	12:30 – 12:50

*Trascina le diverse commissioni nella sequenza corretta, in modo che Alessandra possa evitare gli orari di punta.*



## 14. Messaggi segreti

Gli agenti Boris e Berta comunicano attraverso messaggi segreti che nessuno dovrebbe capire all'infuori di loro stessi. Boris desidera inviare a Berta il seguente messaggio:

RITROVOCONBENALLE6

Egli scrive i singoli caratteri del testo nelle celle di una tabella di quattro colonne per cinque righe, procedendo da sinistra a destra e dall'alto verso il basso. Se alla fine restano delle celle vuote, aggiunge degli asterischi (\*). L'immagine mostra il risultato di tale operazione:

R	I	T	R
O	V	O	C
O	N	B	E
N	A	L	L
E	6	*	*

Boris genera poi il messaggio segreto nel modo seguente: su un nuovo foglio, riscrive le lettere questa volta seguendo la tabella dall'alto in basso, colonna per colonna da sinistra a destra.

ROONEIVNA6TOBL\*RCEL\*

Berta utilizza lo stesso metodo per scrivere la risposta segreta a Boris:

SEEAETNNNIAEGCOBVOH\*

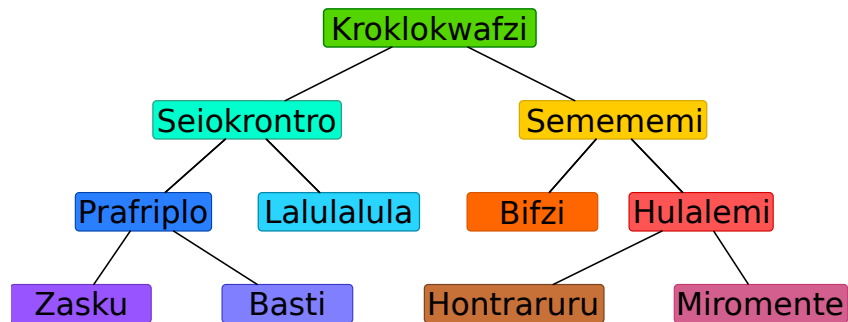
*Cosa ha risposto Berta?*

- A) STABENEPOSSOVENIRE
- B) STABENEVENGOANCHEIO
- C) SEVUOIVENGOANCHEIO
- D) VORREIVENIREPUREIO



## 15. Gerarchia

L'immagine rappresenta le relazioni tra specie animali del pianeta Venere. Una linea che collega due specie indica che tutti gli animali appartenenti alla specie della casella posta più in basso sono anche animali della specie indicata nella casella più in alto.



Per esempio, gli animali della specie “Hulalemi” sono anche della specie “Semememi”. D’altro canto, qualche “Seiokronto” non fa parte dei “Basti”.

*Solo una delle seguenti affermazioni è vera, quale?*

- A) Tutti i Basti sono anche Seiokronto.
- B) Qualche Hontraruru non è anche Semememi.
- C) Tutti i Zasku sono anche Bifzi.
- D) Tutti i Prafriplo sono anche Basti.



## A. Autori dei quesiti

 Rosa Alexos  
 Ivo Blöchliger  
 Alexander Cirri  
 Valentina Dagienė  
 Christian Datzko  
 Susanne Datzko  
 Marissa Engels  
 Olivier Ens  
 Jürgen Frühwirth  
 Gerald Futschek  
 Peter Garscha  
 Yasemin Gülbahar  
 Martin Guggisberg  
 Urs Hauser

 Hans-Werner Hein  
 Sarah Hobson  
 Martin Horvath  
 Juraj Hromkovič  
 Yukio Idosaka  
 Mile Jovanov  
 Martina Kabátová  
 Ries Kock  
 Ágnes Kocsis  
 Tobias Kohn  
 Ivana Kosírová  
 Bernd Kurzmann  
 Nataša Mori  
 Tom Naughton

 Serena Pedrocchi  
 Wolfgang Pohl  
 Kirsten Schlüter  
 Sue Sentence  
 Maiko Shimabuku  
 Emil Stankov  
 Björn Steffen  
 Gabrielė Stupuriene  
 Peter Tomcsányi  
 Monika Tomcsányiová  
 Jiří Vaníček  
 Troy Vasiga  
 Michael Weigend



## B. Sponsoring: concorso 2016

**HASLERSTIFTUNG**

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

**ROBOROBO**

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

**d digitec.ch**

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

**bischof  
berger**

<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/>  
HLSU, Lucerne University of Applied Sciences and Arts  
Engineering & Architecture

**PH LUZERN**  
**PÄDAGOGISCHE**  
**HOCHSCHULE**

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

**ABZ**

AUSBILDUNGS- UND BERATUNGSZENTRUM  
FÜR INFORMATIKUNTERRICHT

<http://www.abz.inf.ethz.ch/>  
Ausbildungs- und Beratungszentrum für Informatikunterricht der ETH Zürich.





## C. Ulteriori offerte

010100110101011001001001  
010000010010110101010011  
010100110100100101000101  
001011010101001101010011  
010010010100100100100001

**SS!**

[www.svia-ssie-ssii.ch](http://www.svia-ssie-ssii.ch)  
schweizerischervereinfürinformatikind  
erausbildung//sociétésuissedel'inform  
atiquedansl'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.