



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

Quesiti 2017

5^o e 6^o anno scolastico

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

A cura di:

Andrea Adamoli, Christian Datzko, Hanspeter Erni

010100110101011001001001
010000010010110101010011
010100110100100101000101
001011010101001101010011
010010010100100100100001

SSI

www.svia-ssie-ssii.ch
schweizerischerverein für informatik in d
er ausbildung // société suisse pour l'infor
matique dans l'enseignement // società sviz
zera per l'informatica nell'insegnamento



Hanno collaborato al Castoro Informatico 2017

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

Un particolare ringraziamento va a:

Juraj Hromkovič, Giovanni Serafini, Urs Hauser, Regula Lacher, Ivana Kosírová: ETHZ

Valentina Dagiene: Bebras.org

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

Anna Morpurgo, Violetta Lonati, Mattia Monga: Italia

Gerald Futschek, Wilfried Baumann: Austrian Computer Society, Austria

Zsuzsa Pluhár: ELTE Informatikai Kar, Ungheria

Eljakim Schrijvers, Daphne Blokhuis: 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 2017 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'01.11.2017. Questo quaderno è stato creato il 9 ottobre 2019 col sistema per la preparazione di testi L^AT_EX.



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^o e 4^o 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 2017 il Castoro Informatico della Svizzera è stato proposto a cinque differenti categorie d'età, suddivise in base all'anno scolastico:

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

Gli alunni iscritti al 3^o e 4^o 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>



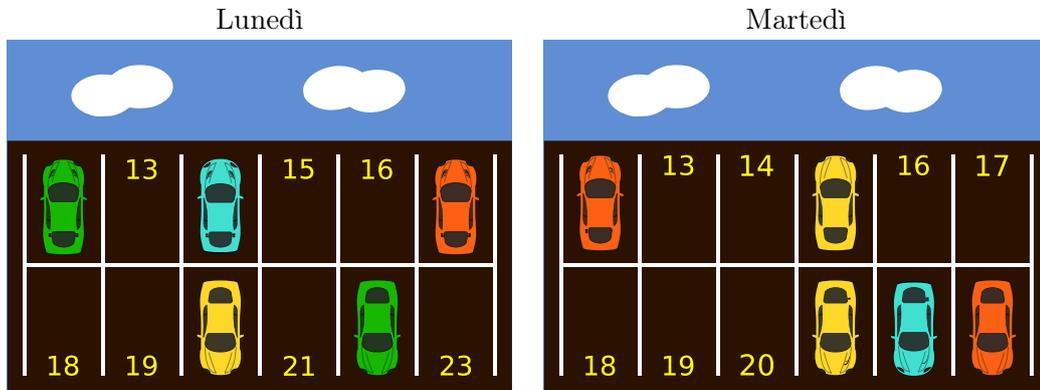
Indice

Hanno collaborato al Castoro Informatico 2017	i
Premessa	ii
1. Parcheggio	1
2. Cancelli binari	2
3. Servizio di messaggistica	3
4. Caccia alla fragola	4
5. Scambio di cani	5
6. Il castoro infortunato	6
7. 5 bastoncini	7
8. Esibizione di ballo	8
9. Il nome giapponese	9
10. Un piccolo programma	10
11. Gioielli	11
12. Honomakato	12
13. L'arte del bastone giapponese	13
14. La marmellata della nonna	14
15. La città delle rotonde	15
A. Autori dei quesiti	16
B. Sponsoring: concorso 2017	17
C. Ulteriori offerte	19



1. Parcheggio

Nella piazza dei castori ci sono parcheggi per 12 automobili. Ogni parcheggio è identificato con un numero. Le immagini qui sotto indicano quali parcheggi sono stati occupati Lunedì e quali Martedì.



Quanti parcheggi erano liberi sia Lunedì, sia Martedì?

- A) 3
- B) 4
- C) 5
- D) 6



2. Cancelli binari

I castori si rendono visita l'un l'altro molto spesso. ... a volte, però, non c'è nessuno a casa. In tal caso i padroni di casa lasciano un messaggio al cancello in pietra del giardino, per comunicare quando torneranno. Per fare questo, possono infilare fino a 3 bastoni nei fori opposti delle lastre in pietra.

I castori hanno concordato i seguenti messaggi:



Siamo a casa, entra.



Ritourneremo a mezzo-giorno.



Purtroppo torneremo solo questa sera.



Stiamo visitando qualcuno e torneremo solo a tarda notte.

I castori potrebbero concordare ancora altri messaggi, senza dover aggiungere dei bastoni o dei fori nelle pietre.

Quanti messaggi diversi si potrebbero concordare in totale, contando anche i 4 mostrati sopra?



3. Servizio di messaggistica

Con l'aiuto dei castori, Violetta desidera spedire un messaggio a Leonardo. Per farlo divide il messaggio in più parti, ognuna composta da 3 lettere scritte su un bigliettino, e poi consegna uno di questi bigliettini ad ogni castoro.

Violetta sa che durante il trasporto i castori possono essere rallentati da degli ostacoli e quindi potrebbero arrivare in ordine sparso. Per questo numera i bigliettini prima di consegnarli ai castori. Una volta ricevuti, Leonardo deve riordinare nella giusta sequenza i bigliettini prima di poter leggere il messaggio completo.

Per poter inviare il messaggio FESTAOGGI, Violetta prepara 3 bigliettini come segue:



Leonardo riceve ora questa sequenza di bigliettini:



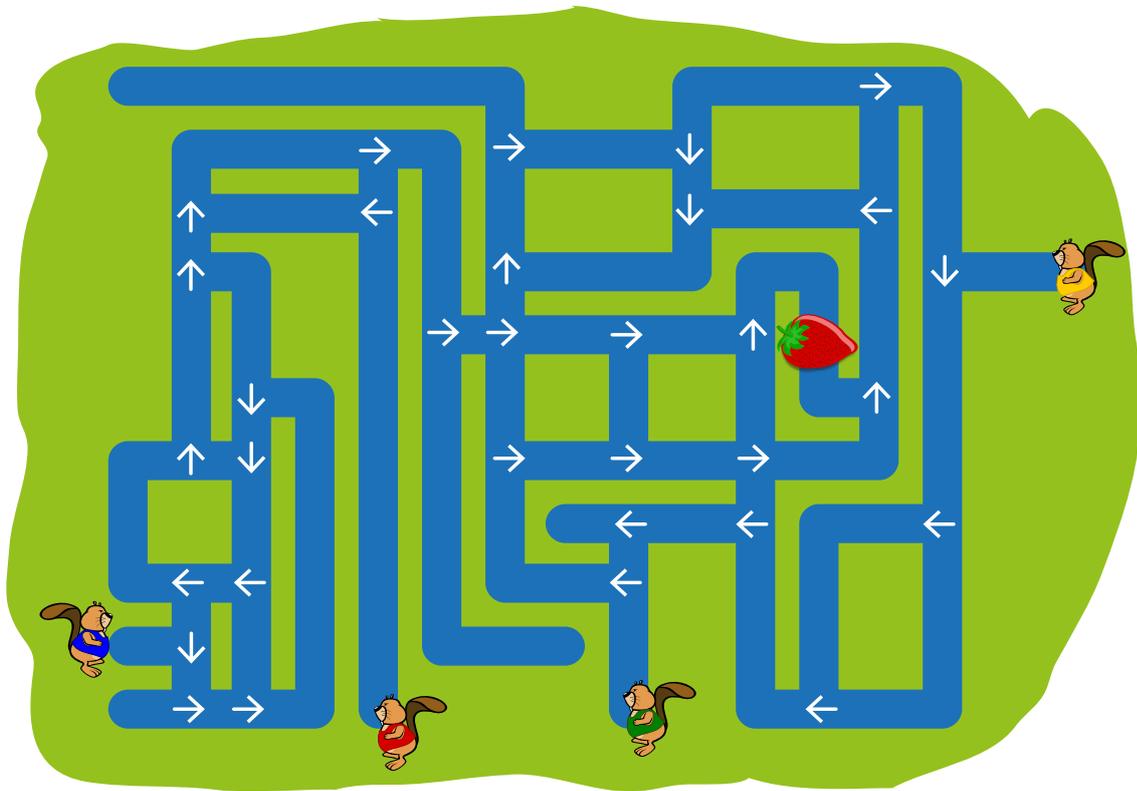
Qual è il messaggio originale?

- A) UILLLATAQPORAPA
- B) LLATAQUILAPAUIL
- C) PORTAQUILAPALLA
- D) APALLAPORTAQUIL



4. Caccia alla fragola

Quattro castori iniziano a nuotare da quattro posizioni iniziali diverse, seguendo la direzione delle frecce ad ogni incrocio.



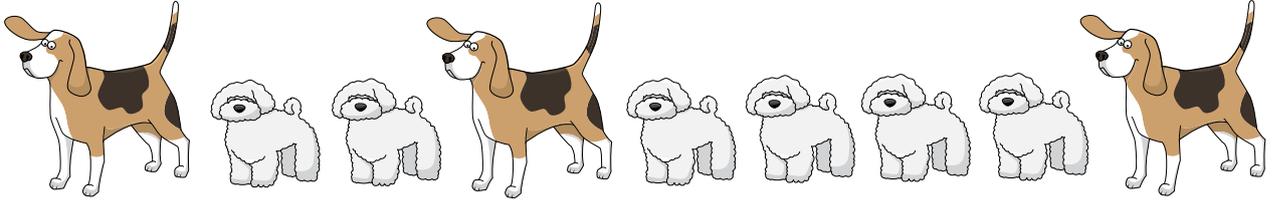
Quanti castori arriveranno fino alla fragola?

- A) 0
- B) 1
- C) 2
- D) 3
- E) 4

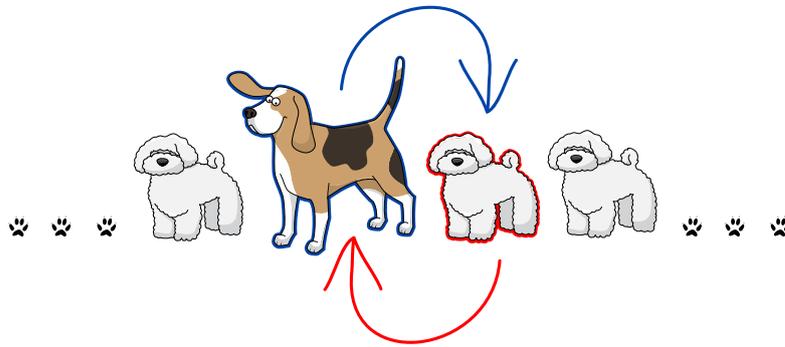


5. Scambio di cani

I cani di 2 razze diverse sono allineati su una fila:



Uno scambio consiste nell'invertire la posizione di 2 cani vicini.



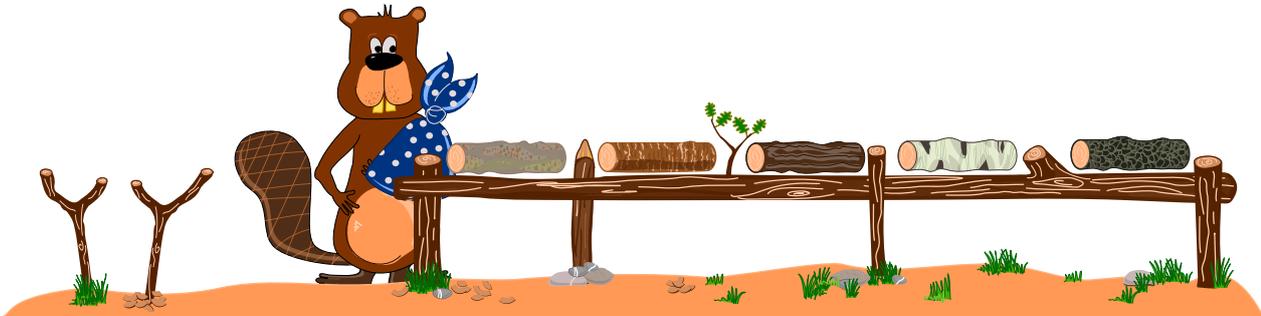
Dopo una serie opportuna di scambi, i tre cani di grossa taglia sono posizionati uno vicino all'altro.
Qual è il numero minore di scambi necessario?

- A) 5
- B) 6
- C) 7
- D) 8



6. Il castoro infortunato

David si è purtroppo rotto un braccio e al momento può utilizzare solo l'altro. Egli desidera mettere in ordine la sua collezione di ciocchi di legno, ma ne può sollevare solo uno alla volta. David può comunque spostare un ciocco nel sostegno a sinistra.

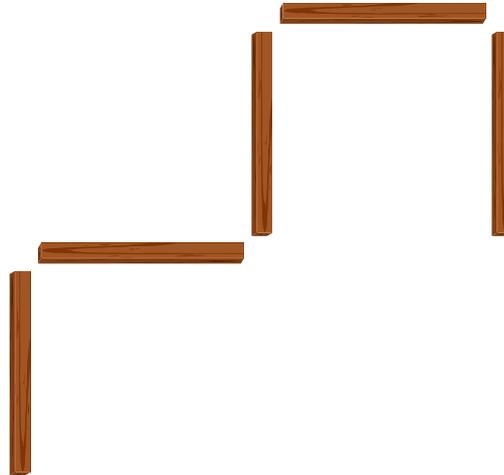


Aiuta David ad ordinare la propria collezione di ciocchi di legno dal più chiaro al più scuro, in modo che alla fine quello più chiaro sia a sinistra e quello più scuro a destra.

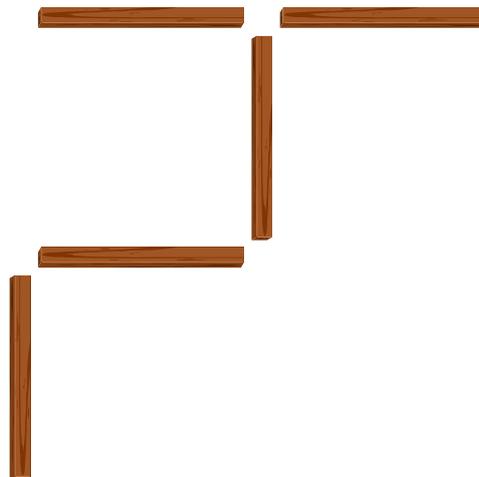


7. 5 bastoncini

5 bastoncini sono posti su un tavolo:

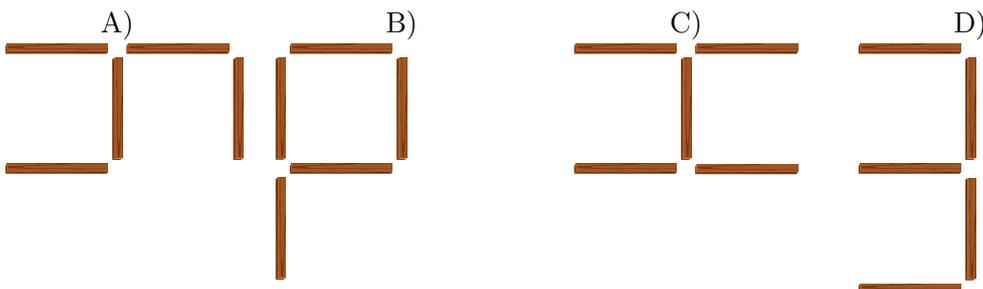


Nicole ne prende uno e lo mette in una nuova posizione. Adesso i bastoncini sono quindi collocati in questo modo:



Dopo Nicole, Roberto esegue un'operazione simile, prendono un altro bastoncino e posandolo in un posto diverso.

In quale delle seguenti posizioni non è possibile che siano collocati i bastoncini, adesso?



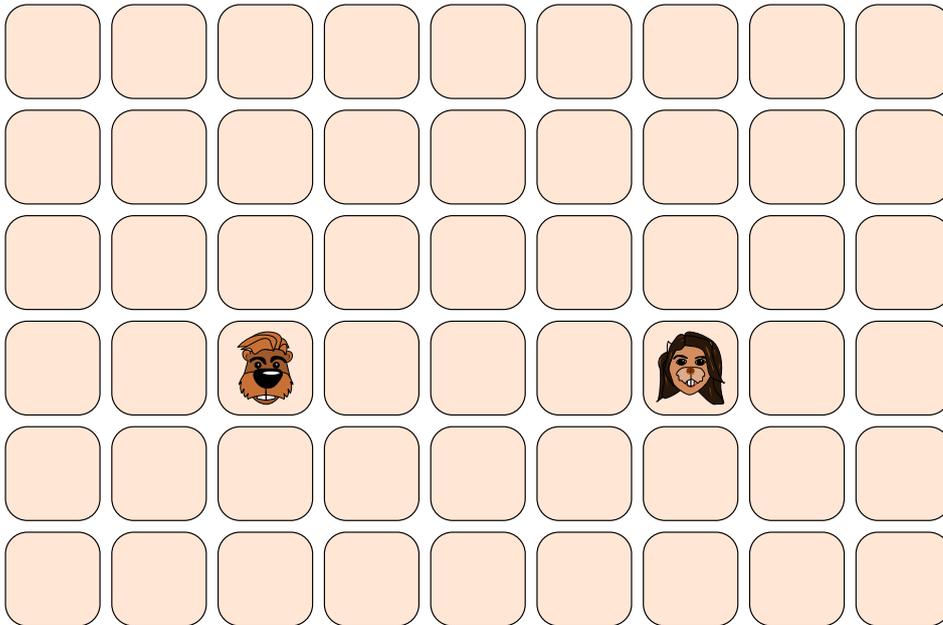


8. Esibizione di ballo

Uno scoiattolo e un castoro partecipano ad un'esibizione di ballo. A seconda della reazione del pubblico, eseguono determinati passi. La tabella seguente mostra come si muovono:

	Wow!	Grida!	Applausi!	Fischi!

Per esempio, se il pubblico Grida!, lo scoiattolo si muove di una posizione verso l'alto e poi una verso sinistra; allo stesso tempo, il castoro si muove di una posizione verso destra e poi una verso il basso. I due partecipanti iniziano l'esibizione nelle seguenti posizioni:



Quali delle seguenti reazioni del pubblico faranno in modo che lo scoiattolo e il castoro finiscano l'esibizione tutti e due nella stessa casella?

- A) Fischi! Grida!
- B) Wow! Grida!
- C) Grida! Grida!
- D) Applausi! Grida!



9. Il nome giapponese

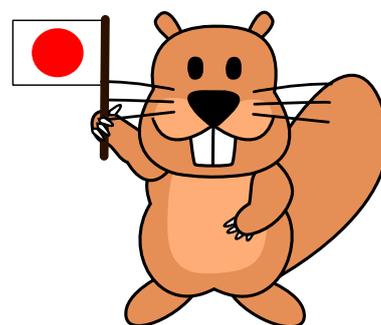
Un'amica giapponese ci racconta come, secondo una loro antica tradizione, dalle lettere del proprio nome si possa ottenere un nome spirituale, semplicemente sostituendo ogni lettera con delle sillabe associate:

A → ka	F → lu	K → me	P → mor	U → do	Z → zi
B → pi	G → ji	L → ta	Q → ke	V → ru	
C → mi	H → ri	M → rin	R → shi	W → mei	
D → te	I → ki	N → to	S → ari	X → na	
E → ku	J → zu	O → mo	T → chi	Y → fu	

Ad esempio, un tuo amico della Croazia ha ottenuto il seguente nome spirituale: "Zukame Moru".

Quale è il vero nome del tuo amico?

- A) Josip
- B) Jani
- C) Jakov
- D) Jurica





10. Un piccolo programma

Un robot a forma triangolare si trova inizialmente nella posizione indicata in rosso e deve raggiungere il traguardo indicato in verde. Per fare questo può memorizzare solo un piccolo programma.

Trascina le istruzioni nel pannello di programmazione e uniscile nella giusta sequenza per permettere al robot di raggiungere il traguardo. Puoi usare solo un massimo di 4 istruzioni!

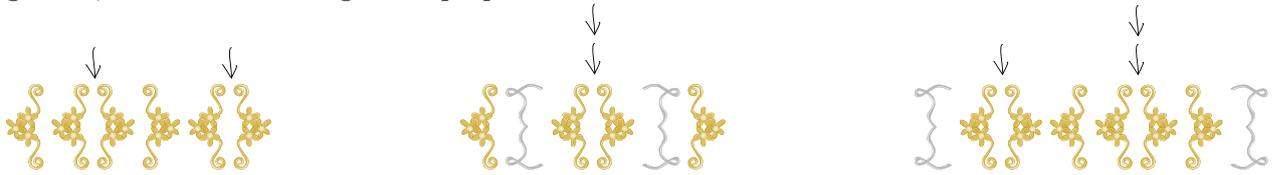


11. Gioielli

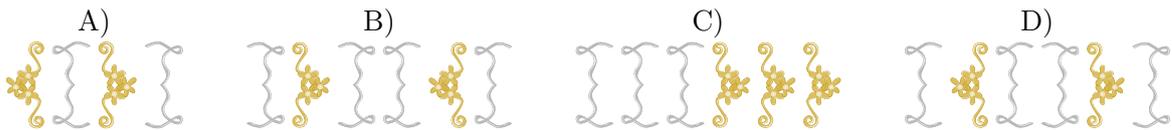
La famiglia Castoro produce artigianalmente dei gioielli in stile medioevale. Per fare questo, utilizza come base degli ornamenti a forma di parentesi, impiegati sempre a coppie. Per creare un gioiello, inizia da una delle seguenti coppie “di parentesi”:



Dopodiché, ripete più volte l’inserimento di una coppia “di parentesi” in un punto qualsiasi del gioiello, come mostrato negli esempi qui sotto:



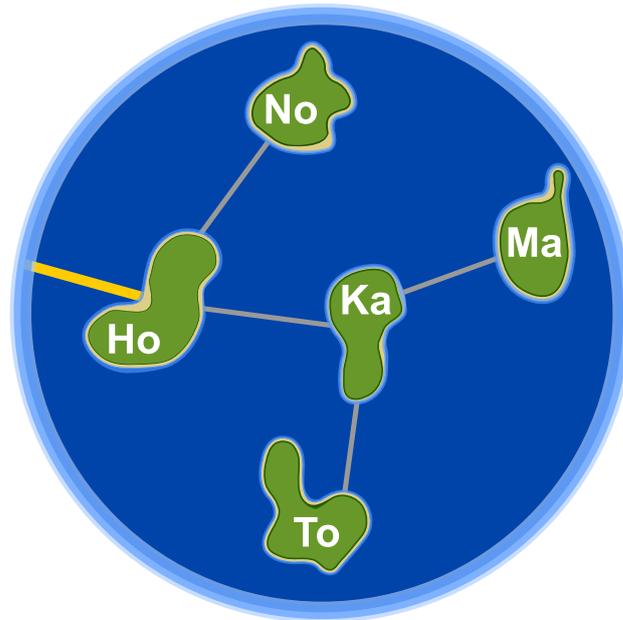
Quali dei seguenti gioielli è stato creato con il metodo spiegato sopra?





12. Honomakato

L'arcipelago Honomakato è formato dalle cinque isole Ho, No, Ma, Ka e To. L'isola principale Ho è collegata a Internet tramite un cavo molto affidabile. Inoltre tra Ho e No, Ho e Ka, Ka e Ma, Ka e To sono collocati ulteriori cavi. Tutte le isole sono dunque collegate con Ho e quindi anche con Internet.



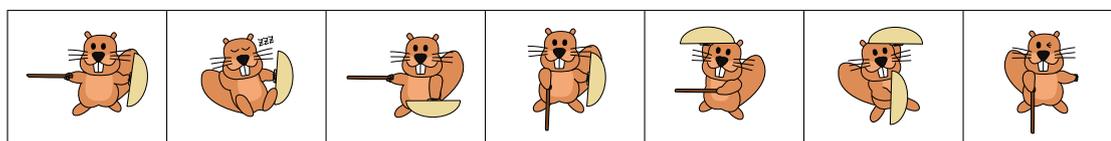
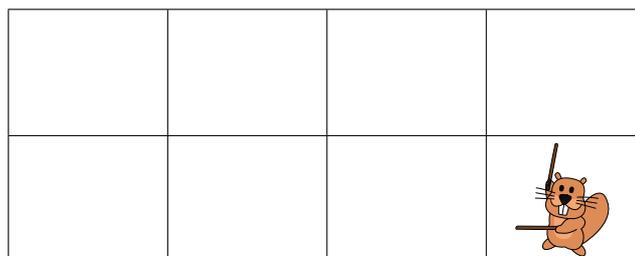
Gli abitanti di Honomakato desiderano avere una connessione affidabile a Internet per tutte le isole: in altre parole, anche se un cavo tra di esse dovesse danneggiarsi, ogni isola minore dovrebbe sempre poter accedere a Internet.

Fai in modo che ogni isola abbia un collegamento affidabile a Internet. Piazza 2 ulteriori cavi tra le isole.



13. L'arte del bastone giapponese

Lucia e i suoi amici fanno parte di un club che pratica l'arte del bastone giapponese. Per una foto, desiderano sedersi nel cortile scolastico in modo che ogni bastone punti verso uno scudo. Per aiutarsi a fare questo, hanno disegnato diversi campi nel cortile. Lucia si è già messa in posa e sotto a lei puoi vedere tutti i suoi amici che mostrano la propria posa preferita.



Associa le immagini degli amici di Lucia ai campi del cortile in modo che nella foto ogni bastone punti verso uno scudo.



14. La marmellata della nonna

Mentre la nonna prepara la marmellata, Anna, Peter e Lisa la aiutano a riempire i barattoli. Per fare questo devono compiere in sequenza ordinata queste operazioni:



Pulire il barattolo: durata 3 minuti.



Riempire il barattolo con la marmellata: durata 2 minuti.



Sigillare il barattolo: durata 1 minuto.

Anna, Peter e Lisa desiderano spartirsi il lavoro e quindi elaborano un piano. Nel fare questo devono stare attenti a completare ogni singola operazione prima di iniziare quella successiva: un barattolo deve essere sempre pulito, prima di poterlo riempire e deve essere pieno prima di poterlo sigillare. Il piano seguente, non è dunque possibile:



ANNA										
PETER										
LISA										

Anna Peter e Lisa vogliono completare più barattoli possibili, in 10 minuti. Elabora il piano migliore possibile per questo lavoro:



ANNA										
PETER										
LISA										

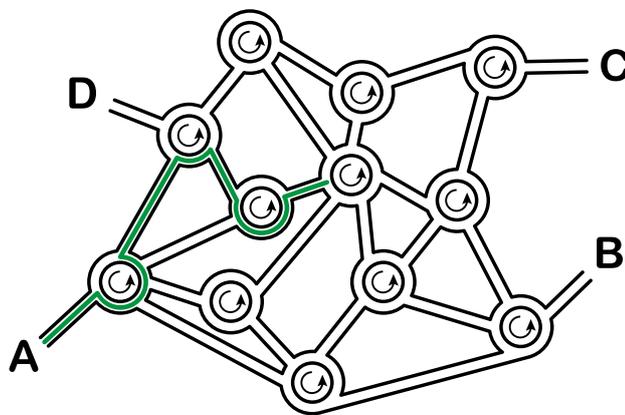


15. La città delle rotonde

Nella città dei castori non esistono incroci, ma solo rotonde. Quando gli abitanti devono spiegare la strada a qualcuno, dicono ad esempio:

- Alla prossima rotonda, prendi la 4^a uscita.
- Alla rotonda successiva, prendi la 1^a uscita.
- A quella dopo, prendi la 2^a uscita.

Se la persona conosce già la città, allora i castori dicono solamente “4 1 2”, poiché è chiaro cosa intendono.



Dove conduce la spiegazione “3 1 3 2 3”, partendo dal punto A?

- A) Conduce al punto A.
- B) Conduce al punto B.
- C) Conduce al punto C.
- D) Conduce al punto D.



A. Autori dei quesiti

 Nursultan Akhmetov	 Olivier Ens	 Kirsten Schlüter
 Adil Aliyev	 Hanspeter Erni	 Eljakim Schrijvers
 Haim Averbuch	 Arnheiður Guðmundsdóttir	 Maiko Shimabuku
 Khuyagbaatar Batsuren	 Martin Guggisberg	 Monika Tomcsányiová
 Wilfried Baumann	 Hans-Werner Hein	 Peter Tomcsányi
 Daphne Blokhuis	 Fredrik Heintz	 Ahto Truu
 Eugenio Bravo	 Jia-Ling Koh	 Willem van der Vegt
 Andrej Brodnik	 Hiroki Manabe	 Troy Vasiga
 Carmen Bruni	 Wolfgang Pohl	 Michael Weigend
 Anton Chukhnov	 Sergei Pozdniakov	 Hongjin Yeh
 Darija Dasović Rakijašić	 J.P. Pretti	 Momo Yokoyama
 Christian Datzko	 Daniel Rakijašić	 Khairul A. Mohamad Zaki
 Susanne Datzko	 Chris Roffey	
 Janez Demšar	 Frances Rosamond	



B. Sponsoring: concorso 2017

HASLERSTIFTUNG

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

ROBOROBO

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

d digitec.ch

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



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.

n|w Fachhochschule
Nordwestschweiz

<https://www.fhnw.ch/de/die-fhnw/hochschulen/ph>
Pädagogische Hochschule FHNW

z hdk
Zürcher Hochschule der Künste
Game Design

<https://www.zhdk.ch/>
Zürcher Hochschule der Künste


ZUBLER&PARTNER AG
Informatik

<http://www.zubler.ch/>
Zubler & Partner AG Informatik

senarclens
leu+partner
strategische kommunikation

<http://senarclens.com/>
Senarclens Leu & Partner



C. Ulteriori offerte

010100110101011001001001
010000010010110101010011
010100110100100101000101
001011010101001101010011
010010010100100100100001

SS!

www.svia-ssie-ssii.ch
schweizerischervereinfürinformatikind
erausbildung//société suisse pour l'infor
matique dans l'enseignement//società sviz
zera per l'informatica nell'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.