



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

Quesiti 2019 5^o e 6^o anno scolastico

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

A cura di:

Lucio Negrini, Christian Datzko, Susanne Datzko, Juraj Hromkovič, Regula Lacher

010**100**1101010**11001001001**
01000**00100**101101010100**11**
0**10100**110100100101000**0101**
00101**101010100**11**101010011**
0**10010010100**100100100**001**

SS! I

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





Hanno collaborato al Castoro Informatico 2019

Christian Datzko, Susanne Datzko, Olivier Ens, Hanspeter Erni, Nora A. Escherle, Martin Guggisberg, Saskia Howald, Lucio Negrini, Gabriel Parriaux, Elsa Pellet, Jean-Philippe Pellet, Beat Trachsler.

Un particolare ringraziamento va a:

Juraj Hromkovič, Michelle Barnett, Michael Barot, Anna Laura John, Dennis Komm, Regula Lacher, Jacqueline Staub, Nicole Trachsler: ETHZ

Gabriel Thullen: Collège des Colombières

Valentina Dagienė: Bebras.org

Wolfgang Pohl, Hannes Endreß, Ulrich Kiesmüller, Kirsten Schlüter, Michael Weigend: Bundesweite Informatikwettbewerbe (BWINF), Germania

Chris Roffey: University of Oxford, Regno Unito

Carlo Bellettini, Violetta Lonati, Mattia Monga, Anna Morpurgo: ALaDDIn, Università degli Studi di Milano, Italia

Gerald Futschek, Wilfried Baumann, Florentina Voboril: Oesterreichische Computer Gesellschaft, Austria

Zsuzsa Pluhár: ELTE Informatikai Kar, Ungheria

Eljakim Schrijvers, Justina Dauksaite, Arne Heijenga, Dave Oostendorp, Andrea Schrijvers, Kyra Willekes, Saskia Zweerts: Cuttle.org, Paesi Bassi

Christoph Frei: Chragokyberneticks (Logo Castoro Informatico Svizzera)

Andrea Leu, Maggie Winter, Brigitte Manz-Brunner: 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 Elsa Pellet mentre quella italiana da Veronica Ostini.



INFORMATIK-BIBER SCHWEIZ
CASTOR INFORMATIQUE SUISSE
CASTORO INFORMATICO SVIZZERA

Il Castoro Informatico 2019 è stato organizzato dalla Società Svizzera per l'Informatica nell'Insegnamento SSII con il sostegno della fondazione Hasler.

HASLERSTIFTUNG

Nota: Tutti i link sono stati verificati l'01.11.2019. Questo quaderno è stato creato il 2 gennaio 2020 col sistema per la preparazione di testi \LaTeX .



I quesiti sono distribuiti con Licenza Creative Commons Attribuzione – Non commerciale – Condividi allo stesso modo 4.0 Internazionale. Gli autori sono elencati a pagina 13.



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” (<https://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 2019 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

Alla categoria del 3^o e 4^o anno scolastico sono stati assegnati 9 quesiti da risolvere, di cui 3 facili, 3 medi e 3 difficili. Alla categoria del 5^o e 6^o anno scolastico sono stati assegnati 12 quesiti, suddivisi in 4 facili, 4 medi e 4 difficili. Ogni altra categoria ha ricevuto invece 15 quesiti da risolvere, di cui 5 facili, 5 medi e 5 difficili.

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 ottenere buoni risultati scegliendo le risposte in modo casuale.

Ogni partecipante ha iniziato con un punteggio pari a 45 punti (risp., Piccolo Castoro: 27 punti, 5^o e 6^o anno scolastico: 36 punti).

Il punteggio massimo totalizzabile era dunque pari a 180 punti (risp., Piccolo castoro: 108 punti, 5^o e 6^o anno scolastico: 144 punti), 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

Lucio Negrini

<https://www.castoro-informatico.ch/it/kontaktieren/>

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

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



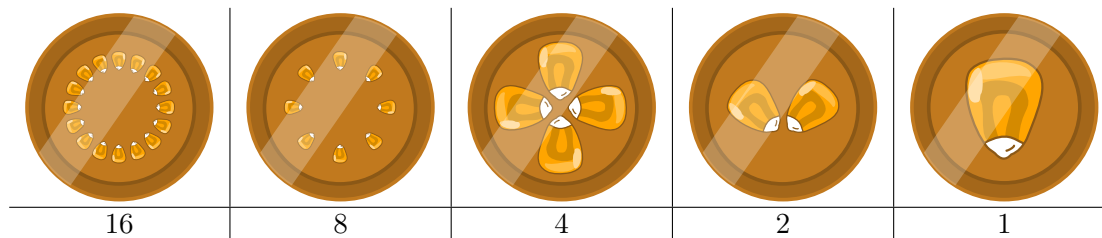
Indice

Hanno collaborato al Castoro Informatico 2019	i
Premessa	ii
Indice	iv
1. Beavercoins	1
2. Segnali di fumo	2
3. Il timbro	3
4. Quale torre?	4
5. Viaggiando nell'universo	5
6. Robot disegnatore	6
7. Rangoli	7
8. Pupazzi di neve e cappelli	8
9. Celebrity-Status	9
10. Messaggio dagli Antichi Castori	10
11. Caratteri cinesi variopinti	11
12. Ingredienti degli hamburger	12
A. Autori dei quesiti	13
B. Sponsoring: concorso 2019	14
C. Ulteriori offerte	16



1. Beavercoins

Nel paese dei castori si usano le “Beavercoins” come valuta. Le monete hanno i seguenti valori:







I castori non si portano dietro volentieri molte monete e quindi pagano con meno monete possibili. Con quali monete pagheresti 13 Beavercoins usando meno monete possibili?



2. Segnali di fumo

Un castoro si siede sempre sulla montagna e osserva il tempo. Dice ai castori nella valle come sarà il tempo. Usa segnali di fumo che consistono in cinque nuvole di fumo successive. Una nuvola di fumo o è piccola o è grande. I castori hanno concordato i seguenti segnali di fumo:

			
Sarà temporalesco	Sarà piovoso	Sarà nuvoloso	Sarà soleggiato

In un giorno ventoso i castori nella valle non riescono a riconoscere bene le nuvole di fumo. Sono solo sicuri che la seconda e la quarta nuvola di fumo sono grandi, le altre le hanno sostituite con dei punti di domanda:



Cosa potrebbe significare?

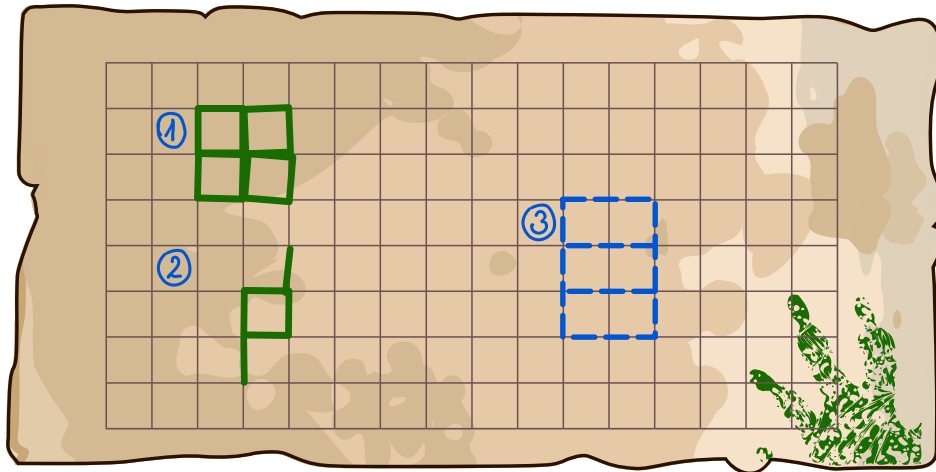
- A) “Sarà temporalesco” o “Sarà piovoso”.
- B) “Sarà piovoso” o “Sarà nuvoloso”.
- C) “Sarà piovoso” o “Sarà soleggiato”.
- D) “Sarà temporalesco” o “Sarà nuvoloso”.



3. Il timbro

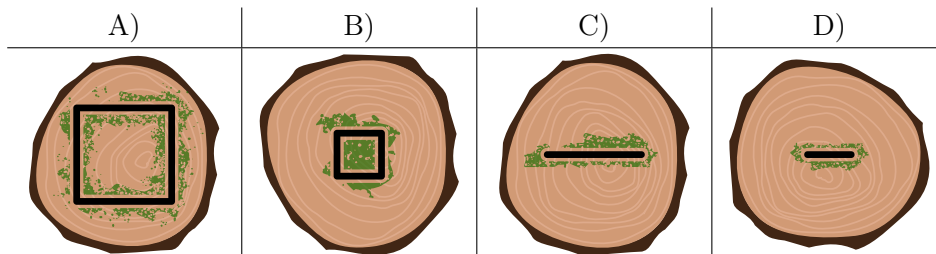
Il castoro Paul ha quattro timbri A, B, C e D, come mostrato sotto. Con questi timbri Paul ha timbrato le due figure ① e ②.

- Per la figura ① Paul ha usato quattro volte il timbro B.
- Per la figura ② Paul ha usato una volta il timbro B e due volte il timbro D.



Adesso Paul vuole avere la figura ③. Maria, la sorella di Paul, afferma che lei per creare la figura deve solo timbrare due volte.

Che timbro utilizzerebbe Maria?

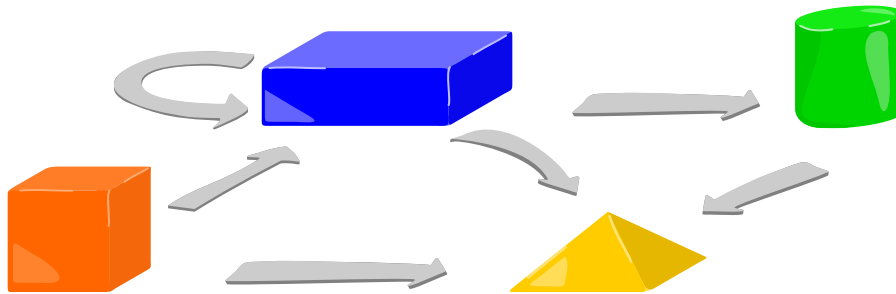




4. Quale torre?

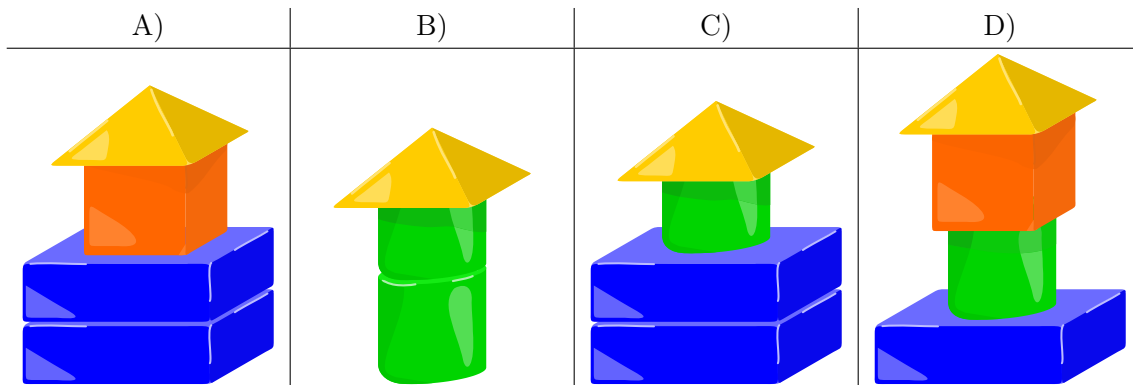
La sorellina piccola di Leon ha formulato delle regole su come i blocchetti del gioco delle costruzioni possono essere impilati. Queste regole sono state illustrate con delle frecce in un disegno. Inoltre vale:

- Leon può cominciare con qualsiasi blocchetto.
- Leon deve sempre seguire le frecce. Se da un blocchetto partono molte frecce lui ne può scegliere una. Quando una freccia indica indietro verso lo stesso blocchetto può impilarne un altro di quel tipo sulla torre.
- Leon deve smettere quando da un blocchetto appena impilato non parte più nessuna freccia.



Leon impila quattro torri diverse per la sua sorellina piccola.

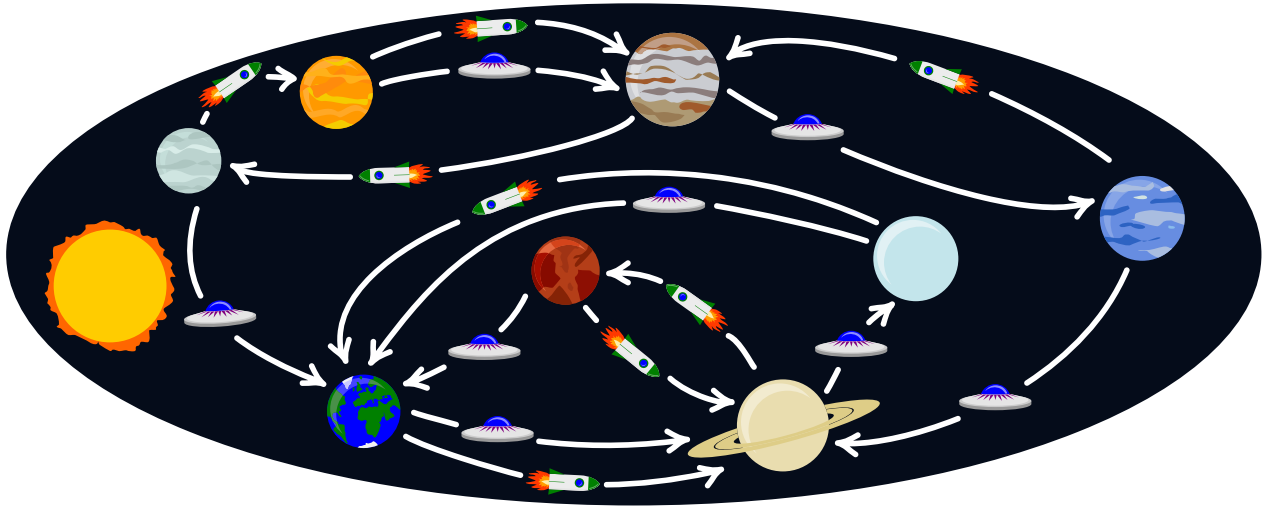
Quale delle quattro torri ha costruito secondo le regole della sua sorellina piccola?





5. Viaggiando nell'universo

Gli astronauti possono volare tra i pianeti del nostro sistema solare con dei razzi 🚀 o degli UFO 🛸. La carta seguente raffigura le possibili rotte aeree:



Un astronauta che vuole viaggiare da Venere 🟠 a Saturno 🪐 può volare con un razzo 🚀 o con un UFO 🛸 fino a Giove 🪛. Poi può volare con un UFO 🛸 fino a Nettuno 🌌 e alla fine con un UFO 🛸 fino al suo pianeta di destinazione Saturno 🪐. Se l'astronauta vola prima con un razzo e poi con due UFO, si descrive il viaggio in questo modo:



L'astronauta Heidi al momento è sul pianeta Nettuno 🌌 e vuole tornare sulla Terra 🌍. L'agenzia viaggi dello spazio le invia quattro proposte.

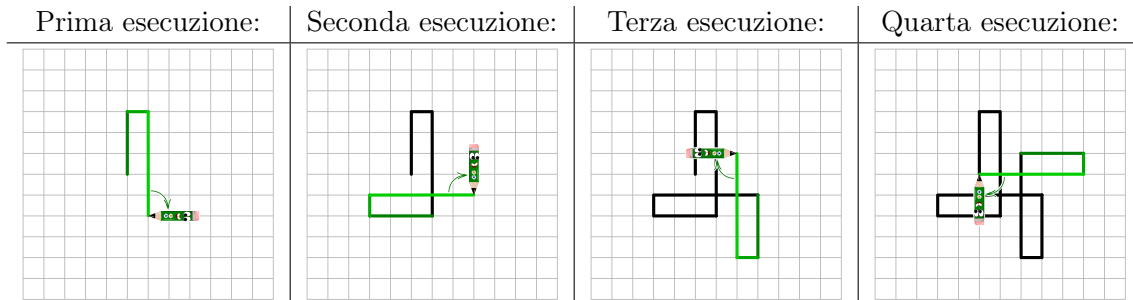
Quale delle quattro proposte non porta Heidi sulla Terra 🌍?

- A) 🛸 🛸 🚀
- B) 🚀 🛸 🚀 🛸
- C) 🚀 🛸 🛸 🛸 🚀
- D) 🚀 🚀 🚀 🛸



6. Robot disegnatore

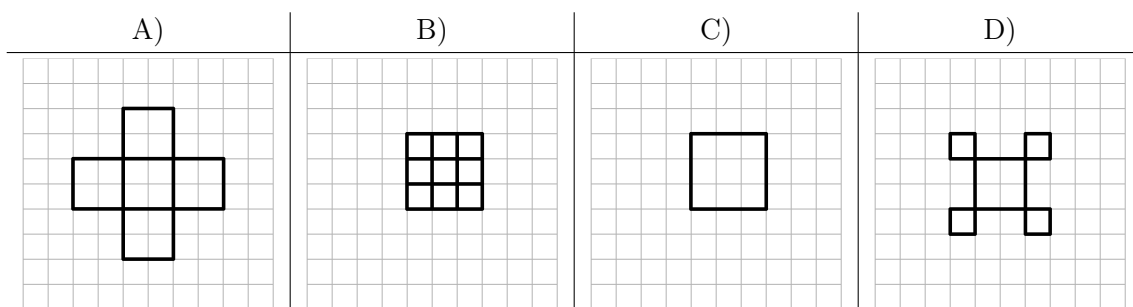
Un robot si muove su una griglia e disegna delle linee. Può essere pilotato con l'aiuto di tre numeri. Se gli si dà i numeri $3 \curvearrowright 1 \curvearrowright 5 \curvearrowright$ disegna la figura seguente:



In questo caso ripete i seguenti passaggi quattro volte:

- Va in avanti sulla griglia di quanti quadretti sono dati dal primo numero.
- Si ruota di un quarto di giro verso destra.
- Va in avanti sulla griglia di quanti quadretti sono dati dal secondo numero.
- Si ruota di un quarto di giro verso destra.
- Va in avanti sulla griglia di quanti quadretti sono dati dal terzo numero.
- Si ruota di un quarto di giro verso destra.

Al robot vengono dati i numeri $2 \curvearrowright 2 \curvearrowright 3 \curvearrowright$. Come appaiono le linee disegnate?

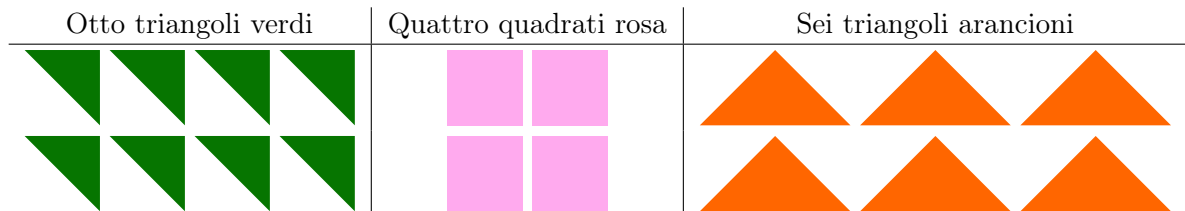




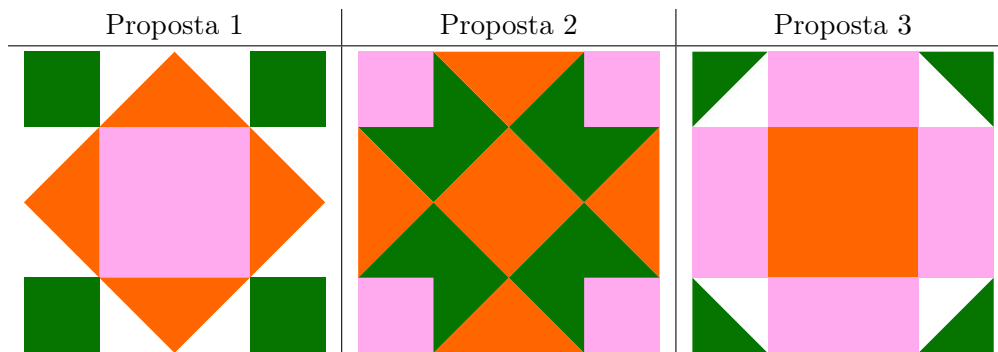
7. Rangoli

Il rangoli è una forma d'arte proveniente dall'India. Vengono posati dei motivi sul pavimento. Questi motivi sono per lo più simmetrici.

Per il suo rangoli Priya ha delle pietre di tre forme diverse: otto triangoli verdi, quattro quadrati rosa e sei triangoli arancioni. Le pietre dello stesso colore hanno anche la stessa grandezza:



Priya trova le seguenti proposte per dei rangoli su un sito internet (le superfici bianche rimangono libere):



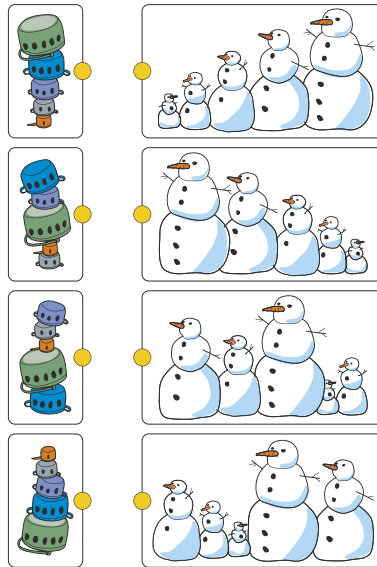
Quali delle tre proposte per dei rangoli può posare Priya con le sue pietre?

- A) Solo la proposta 1.
- B) Solo la proposta 2.
- C) Solo la proposta 3.
- D) Tutte e tre le proposte.



8. Pupazzi di neve e cappelli

Da sinistra a destra vengono distribuiti a cinque pupazzi di neve cinque cappelli prendendoli dalla pila dall'alto al basso. Alla fine, ogni pupazzo di neve dovrebbe ricevere un cappello della sua grandezza.



Quale pila di cappelli appartiene a quale fila di pupazzi di neve?

A)	B)	C)	D)	E)

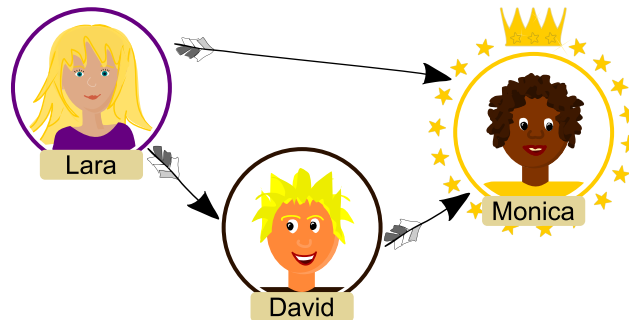


9. Celebrity-Status

Nel social network TeeniGram i membri possono seguire altri membri. Inoltre, in TeeniGram ci sono gruppi di membri. In un gruppo, un membro è una celebrità se ...

- ...la celebrità è seguita da tutti gli altri membri del gruppo e ...
- ...lei stessa non segue nessuno del gruppo.

Nel gruppo seguente Lara segue Monica e David, David segue Monica, ma Monica non segue nessuno. Quindi Monica è una celebrità:



Un altro gruppo è costituito da sei membri: Andrea, Dican, Françoise, Gianni, Robin e Stefan. Si seguono l'uno con l'altro in questo modo:

- Andrea segue Dican, Françoise e Gianni.
- Dican segue Françoise, Gianni e Robin.
- Françoise segue Gianni.
- Robin segue Dican, Françoise e Gianni.
- Stefan segue Andrea, Dican, Françoise, Gianni e Robin.

C'è una celebrità in questo gruppo?


- Sì, Françoise è una celebrità in questo gruppo.
- Sì, Gianni è una celebrità in questo gruppo.
- Sì, Stefan è una celebrità in questo gruppo.
- Sì, Françoise e Gianni sono entrambi celebrità in questo gruppo.
- No, questo gruppo non ha celebrità.

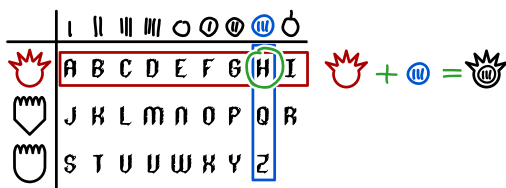


10. Messaggio dagli Antichi Castori

In fondo alla diga dei castori il castoro Dara trova un antico pezzo di legno. Nel legno sono incisi dei segni sconosciuti. Dara suppone che questa sia una tabella di un cifrario dell'epoca in cui gli Antichi Castori abitavano la diga dei castori.

Dara guarda la tabella a lungo e crede di sapere come funziona: i segni sconosciuti sono una combinazione di simboli, i quali sono indicati nelle colonne e nelle righe. La lettera "H" sarebbe cifrata in questo modo:

	I	II	III	III	○	○	⊗	⊗	⊗
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
	S	T	U	V	W	X	Y	Z	



Dara si ricorda di aver già visto questi segni in un altro posto della diga dei castori. In effetti c'è scritto:



Cosa significa il messaggio degli Antichi Castori?

- A) SAVEWATER
- B) CLEARDAYS
- C) SAVEMYDAM
- D) CAREFORME



11. Caratteri cinesi variopinti

La struttura dei caratteri cinesi ci appare estranea. Per capire meglio la composizione di alcuni caratteri cinesi si può pensare a questo schema, nel quale si distinguono cinque parti, sopra ▲, sotto ⊙, sinistra ◻, destra ● e centro ☆:



Queste parti possono essere disposte come quattro strutture:

Struttura	sinistra- centro-destra	sinistra- destra	sopra- centro-sotto	sopra- sotto
Esempio di carattere	川	儿	三	吕
Esempio di analisi				





Quale analisi mostra la disposizione corretta secondo lo schema dei tre caratteri cinesi 劳, 二, e 八?

- A)
- B)
- C)
- D)

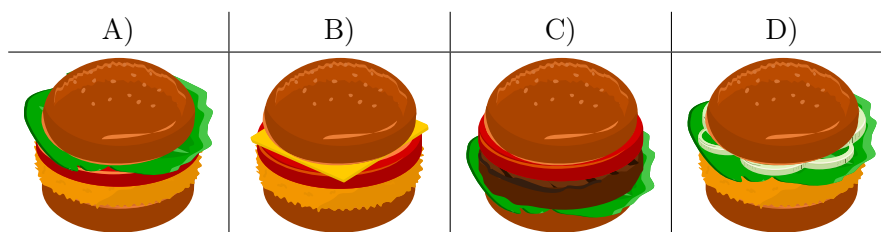


12. Ingredienti degli hamburger

BeaverBurger offre sei ingredienti (A, B, C, D, E e F) per i suoi hamburger fatti in casa. La tabella seguente mostra gli ingredienti per i quattro esempi di hamburger, dove gli ingredienti non sono ordinati per forza come negli esempi di hamburger:

Burger				
Ingredienti	C, F	A, B, E	B, E, F	B, C, D

Quale hamburger contiene gli ingredienti A, E e F?





A. Autori dei quesiti

 Tony René Andersen	 Alisher Ikramov	 Wolfgang Pohl
 Michelle Barnett	 Thomas Ioannou	 Nol Premasathian
 Michael Barot	 Felipe Jiménez	 J.P. Pretti
 Linda Bergsveinsdóttir	 Anna Laura John	 Andrea Schrijvers
 Daniela Bezáková	 Mile Jovanov	 Vipul Shah
 Laura Braun	 Adem Khachnaoui	 Taras Shpot
 Mony Chanroath	 Injoo Kim	 Jacqueline Staub
 Marios Choudary	 Jihye Kim	 Nikolaos Stratis
 Anton Chukhnov	 Vaidotas Kinčius	 Gabrielè Stupurienė
 Andrew Csizmadia	 Jia-Ling Koh	 Maciej M. Sysło
 Valentina Dagienė	 Sophie Koh	 Bundit Thanasopon
 Christian Datzko	 Dennis Komm	 Monika Tomcsányiová
 Susanne Datzko	 Anja Koron	 Peter Tomcsányi
 Lanping Deng	 Bohdan Kudrenko	 Jiří Vaníček
 Marissa Engels	 Regula Lacher	 Ela Veza
 Olivier Ens	 Inggriani Liem	 Florentina Voboril
 Sonali Gogate	 Karolína Mayerová	 Jing-Jing Yang
 Martin Guggisberg	 Anna Morpurgo	 Xing Yang
 Vernon Gutierrez	 Tom Naughton	 Khairul A. Mohamad Zaki
 Juraj Hromkovič	 Pia Niemelä	



B. Sponsoring: concorso 2019

HASLERSTIFTUNG

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

ROBOROBO

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



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



<http://www.verkehrshaus.ch/>
Musée des transports, Lucerne



Kanton Zürich
Volkswirtschaftsdirektion
Amt für Wirtschaft und Arbeit

Standortförderung beim Amt für Wirtschaft und Arbeit
Kanton Zürich



i-factory (Musée des transports, Lucerne)



<http://www.ubs.com/>



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



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



<http://www.oxocard.ch/>
OXOcard
OXON



<http://www.diartis.ch/>
Diartis AG



<https://educatec.ch/>
educaTEC



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



AUSBILDUNGS- UND BERATUNGSZENTRUM
FÜR INFORMATIKUNTERRICHT

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



<http://www.hepl.ch/>
Haute école pédagogique du canton de Vaud



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



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

Scuola universitaria professionale
della Svizzera italiana



<http://www.supsi.ch/home/supsi.html>
La Scuola universitaria professionale della Svizzera italiana (SUPSI)



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



C. Ulteriori offerte

010100110101011001001001
010000010010110101010011
010100110100100101000101
001011010101001101010011
010010010100100100100001

SSII

www.svia-ssie-ssii.ch
schweizerischervereinfürinformatikind
erausbildung//sociétéssuissepourl'infor
matique dansl'enseignement//societàsviz
zeraperl'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.