



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

Quesiti 2022

5^o e 6^o anno scolastico

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

A cura di:

Susanne Datzko, Nora A. Escherle, Masiar Babazadeh,
 Christian Giang, Jean-Philippe Pellet

010100110101011001001001
 010000010010110101010011
 010100110100100101000101
 001011010101001101010011
 010010010100100100100001

SS! I

www.svia-ssie-ssii.ch
 schweizerischerverein für informatik in
 1erausbildung // société suisse pour l'infor
 matique dans l'enseignement // società sviz
 zera per l'informatica nell'insegnamento



Hanno collaborato al Castoro Informatico 2022

Masiar Babazadeh, Susanne Datzko, Jean-Philippe Pellet, Giovanni Serafini, Bernadette Spieler

Capo progetto: Nora A. Escherle

Un particolare ringraziamento per il lavoro sui quesiti del concorso Svizzero va a:

Juraj Hromkovič, Christian Datzko, Jens Gallenbacher, Regula Lacher: ETH Zurich, Ausbildungs- und Beratungszentrum für Informatikunterricht

Tobias Berner: Pädagogische Hochschule Zürich

Waël Almoman: Collège Voltaire

La scelta dei quesiti è stata svolta in collaborazione con gli organizzatori dei concorsi in Germania, Austria, Ungheria, Slovacchia e Lituania. Ringraziamo specialmente:

Valentina Dagienė, Tomas Šiaulyš, Vaidotas Kinčius: Bebras.org

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

Wilfried Baumann, Liam Baumann, Anoki Eischer, Thomas Galler, Benjamin Hirsch, Martin Kandlhofer, Katharina Resch-Schobel: Österreichische Computer Gesellschaft

Gerald Futschek, Florentina Voboril: Technische Universität Wien

Zsuzsa Pluhár: ELTE Informatikai Kar, Ungheria

Michal Winzcer: Comenius University, Slovacchia

La versione online del concorso è stata creata su cuttle.org. Ringraziamo per la buona collaborazione: Eljakim Schrijvers, Justina Dauksaite, Dave Oostendorp, Alieke Stijf, Kyra Willekes, Jo-Ann Bolten: cuttle.org, Olanda

Chris Roffey: UK Bebras Administrator, Regno Unito

Per il supporto durante le settimane del concorso ringraziamo:

Hanspeter Erni: Direttore scuola media di Rickenbach

Christoph Frei: Chragokyberneticks (Logo Informatik-Biber Schweiz)

Dr. Andrea Leu, Maggie Winter, Lena Frölich: Senarclens Leu + Partner AG

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 Christian Giang.



INFORMATIK-BIBER SCHWEIZ
CASTOR INFORMATIQUE SUISSE
CASTORO INFORMATICO SVIZZERA

Il Castoro Informatico 2022 è stato organizzato dalla Società Svizzera per l'Informatica nell'Insegnamento (SSII) con il sostegno determinante della fondazione Hasler. Gli sponsor del concorso sono l'Ufficio per l'economia e il lavoro del Cantone di Zurigo e UBS.

Questo quaderno è stato creato il 22 novembre 2023 con il sistema per la preparazione di testi $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$. Ringraziamo Christian Datzko per lo sviluppo del sistema di generazione dei testi che ha permesso di generare le 36 versioni di questa brochure (divise per lingua e livello scolastico). Il sistema è stato riprogrammato basandosi sul sistema precedente, sviluppato nel 2014 assieme a Ivo Blöchliger. Ringraziamo Jean-Philippe Pellet per lo sviluppo del sistema `bebras`, utilizzato dal 2020 per la conversione dei documenti sorgente dai formati Markdown e YAML.

Nota: Tutti i link sono stati verificati l'01.12.2022.



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.

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 2022 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

Ogni categoria aveva quesiti classificati in tre livelli di difficoltà: facile, medio e difficile. 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 inizia 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. Questi quesiti presentavano livelli di difficoltà diversi nei vari gruppi di età.

Alcuni quesiti sono indicati come «bonus» per determinate categorie di età: non contano nel totale dei punti, ma vengono utilizzati come spareggio per punteggi identici in caso di qualificazione agli eventuali turni successivi.

Per ulteriori informazioni:

SVIA-SSIE-SSII Società Svizzera per l'Informatica nell'Insegnamento
Castoro Informatico
Masiar Babazadeh

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



Indice

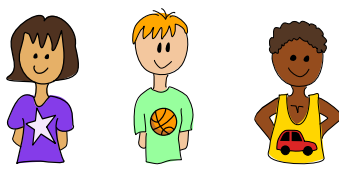
Hanno collaborato al Castoro Informatico 2022	i
Premessa	iii
Indice	v
1. Biblioteca	1
2. Permutazioni	2
3. Tartaruga e lepre	3
4. Piramide colorata	4
5. Ricetta hamburger	5
6. Collana da marinaio	6
7. Cuore composto	7
8. Mappa del tesoro	8
9. Attenzione ai funghi	9
10. Bulloni e dadi	10
11. FIAT LUX!	11
12. Codice 8	12
13. Motivo del tappeto	13
14. La posta robotizzata	14
15. Pietre preziose	15
A. Autori dei quesiti	16
B. Sponsoring: concorso 2022	17
C. Ulteriori offerte	18



















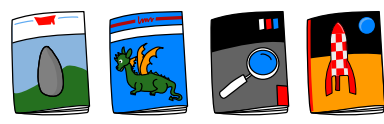
1. Biblioteca

Dei bambini prendono in prestito alcuni libri dalla biblioteca. La biblioteca scrive in una tabella chi ha preso in prestito quale libro.

Quale libro hanno preso in prestito più spesso i bambini?



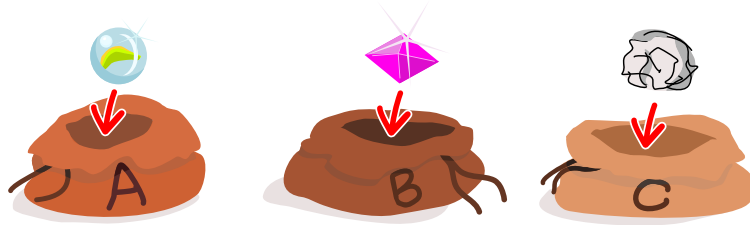
		
		
		
		
		
		
		
		



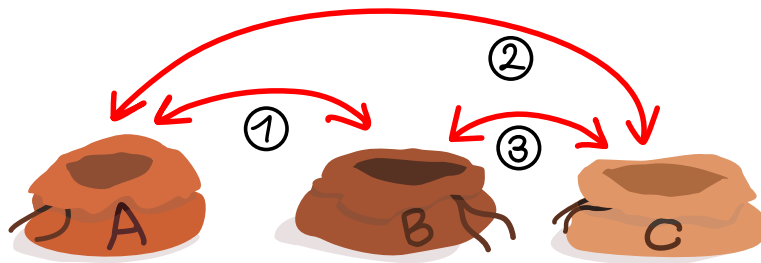


2. Permutazioni

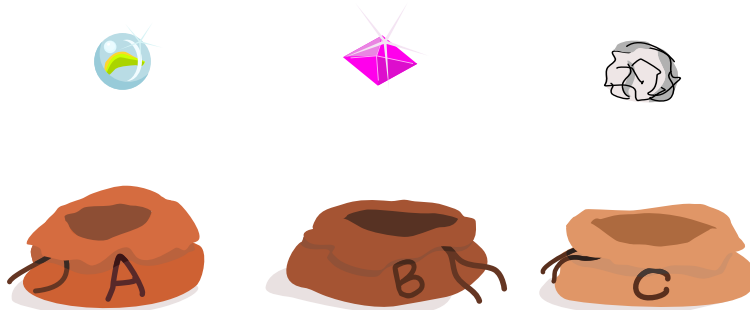
Lila mette una biglia nel sacchetto A, una pietra preziosa nel sacchetto B e un pezzo di carta nel sacchetto C.



Poi scambia il contenuto del sacchetto A e del sacchetto B, quindi il contenuto di A e C e infine scambia il contenuto di B e C.



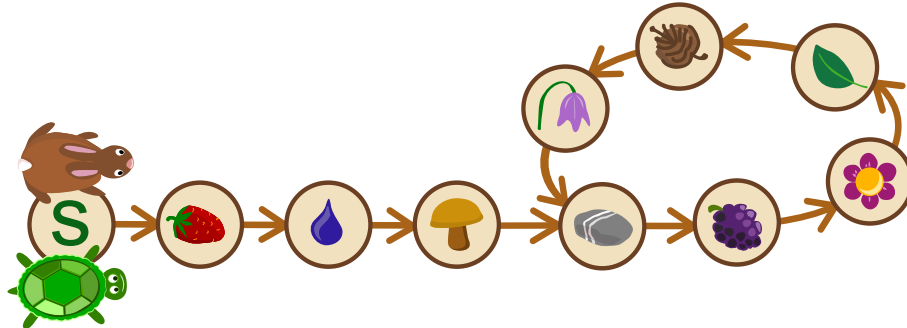
Dove sono i tre oggetti?





3. Tartaruga e lepre

Una tartaruga 🐢 e una lepre 🐇 stanno facendo una gara. Utilizzano questa pista.



Iniziano nello stesso momento sul campo di partenza. Vanno di campo in campo e seguono le frecce.

In un minuto, ...

- ... la tartaruga avanza di un campo.
- ... la lepre avanza di due campi.

In quale campo la tartaruga e la lepre si incontrano per la prima volta dopo la partenza?

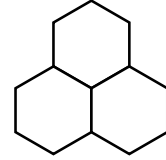


4. Piramide colorata

Sami mette insieme gli esagoni bianchi. Poi li dipinge con tre colori diversi.

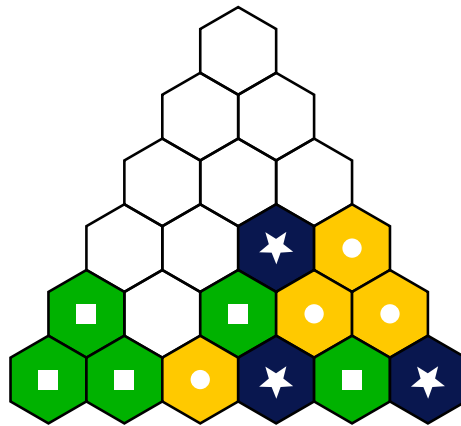
Sami vuole che quando tre esagoni si trovano esattamente insieme in questo modo (due in basso e uno in alto al centro), devono finire ...

- ... tutti e tre dello stesso colore o ...
- ... tutti e tre di colori diversi.



Sami ha messo insieme molti esagoni e ne ha già colorati alcuni.

Colora tutti gli esagoni rimanenti come piace a Sami.





5. Ricetta hamburger

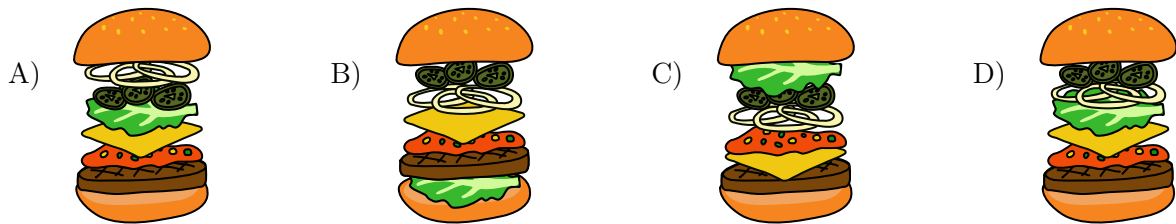
La castorina Jess prepara gli hamburger. Per farli segue tre regole:

1. la salsa è direttamente sulla carne.
2. la carne e il formaggio sono sotto i cetrioli, la lattuga e le cipolle.
3. le cipolle non toccano il panino.

Ingredienti dell'hamburger:

Panino	Carne	Salsa	Cetrioli	Lattuga	Cipolle	Formaggio

Quale hamburger è composto secondo le tre regole?

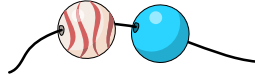




6. Collana da marinaio

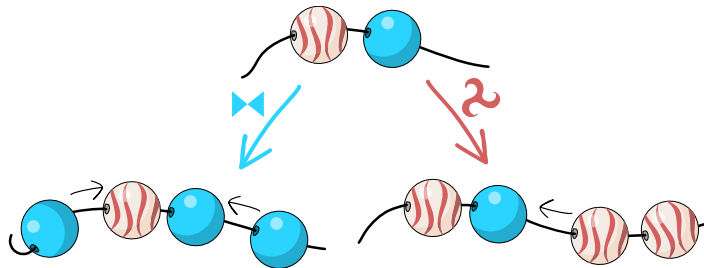
Ecco il manuale per la collana da marinaio di Monika con perline a onda bianche e rosse e perline blu semplici.

Inizia sempre con una perlina a onda e una perlina blu in questo ordine:



Poi puoi estendere la collana da marinaio,

- aggiungendo una perlina blu a ciascuna estremità della stringa (◀▶)
- oppure aggiungendo due perline a onda all'estremità destra della stringa (⤵)



Puoi eseguire queste azioni più volte per creare collane sempre più lunghe.

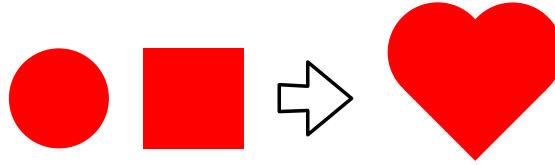
Quale delle seguenti collane **non** è una delle collane da marinaio di Monika?

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



7. Cuore composto

Tina ha due forme: un cerchio e un quadrato. Li trasforma in un cuore.



Per farlo, utilizza queste tre trasformazioni:

- *gira*: gira una forma quanto si vuole.
- *sposta*: sposta una forma quanto si vuole.
- *raddoppia*: raddoppiare una forma in modo che entrambe rimangano nello stesso posto.

Cosa ha fatto e in che ordine?

- A) *raddoppia* il cerchio, *gira* il quadrato, *sposta* il cerchio, *sposta* il cerchio
- B) *raddoppia* quadrato, *gira* quadrato, *sposta* quadrato, *sposta* cerchio
- C) *raddoppia* cerchio, *gira* cerchio, *sposta* cerchio, *sposta* quadrato
- D) *sposta* cerchio, *sposta* cerchio, *raddoppia* cerchio, *sposta* quadrato

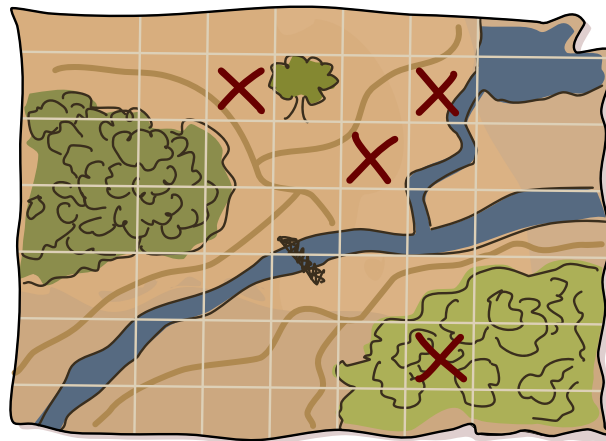


8. Mappa del tesoro

Il castoro Bilbo ha due buoni nascondigli per il suo cibo. Su una mappa segna i due campi dove si trovano i nascondigli con ✕. Ma cosa succede se altri castori trovano la mappa e quindi i nascondigli?

Per confondere le cose, Bilbo segna altri campi con ✕. Lo fa in modo che in ogni riga e colonna della mappa sia segnato un numero pari di caselle. Poi rimuove i due ✕ dai campi con i suoi nascondigli. Di seguito è possibile vedere il risultato.

In quali campi si trovano i nascondigli di Bilbo?



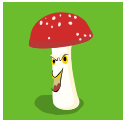




9. Attenzione ai funghi








Nel gioco «Attenzione ai funghi», all'inizio è visibile esattamente un fungo. Tutte le altre caselle del tabellone sono coperte. Se si scopre un campo, appare un altro fungo o il numero di funghi sui campi vicini. Se si scoprono tutte le caselle in cui non è nascosto alcun fungo, si vince.

Ecco un esempio di una tavola completamente scoperta:

0	1	1	1
1	3		2
1			2
1	2	2	1



Hai iniziato una nuova partita e hai già scoperto alcune caselle.

Su quale dei campi rimanenti non c'è sicuramente un fungo?

	1		
1	2	1	
	1		



10. Bulloni e dadi

Ben è alla catena di montaggio e lavora i componenti: dadi  e bulloni .



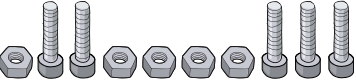
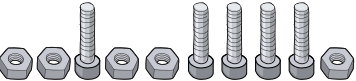
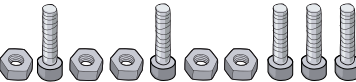
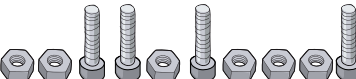
Ben segue rigorosamente la seguente procedura:

- Ben prende il componente successivo dalla catena di montaggio.
- Quando Ben ha preso un dado dalla catena di montaggio, lo mette nel secchio.
- Quando Ben ha preso un bullone dalla catena di montaggio, prende un dado dal secchio, lo avvita sul bullone e mette il pezzo finito nella scatola.

In questa procedura possono verificarsi due errori:

1. Ben prende un bullone dalla catena di montaggio, ma nel secchio non c'è nessun dado da avvitare.
2. Ben ha lavorato tutti i componenti della catena di montaggio, ma ci sono ancora dadi nel secchio.

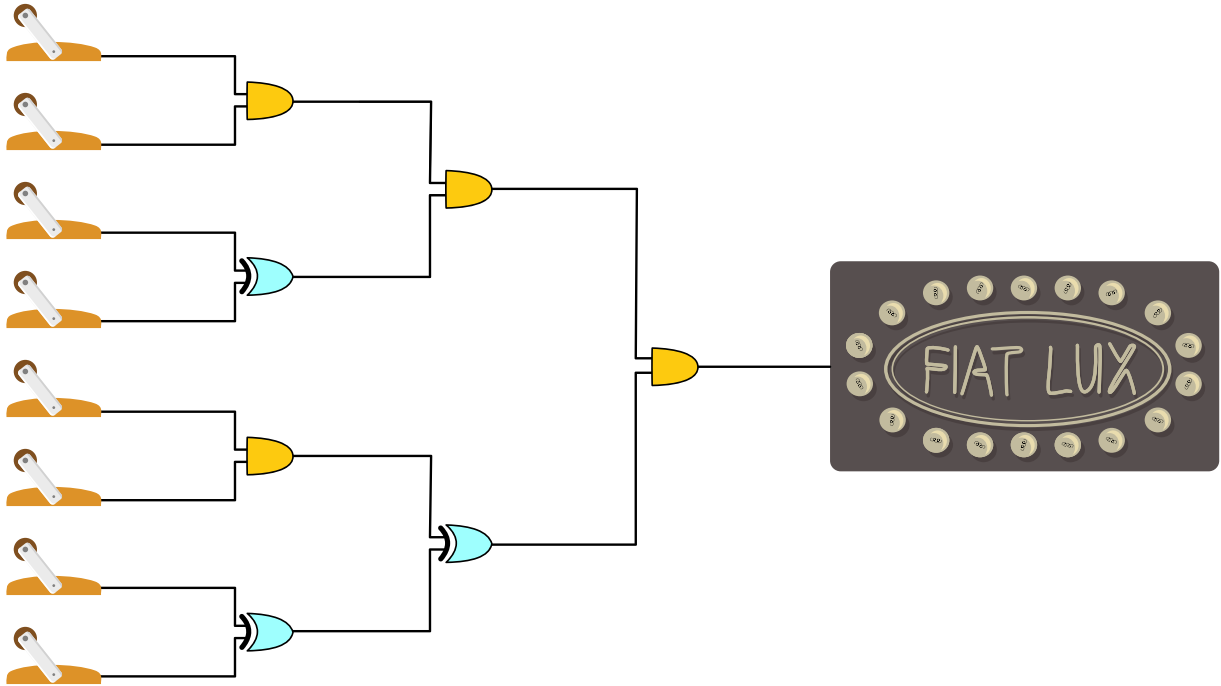
Il secchio per i dadi è sufficientemente grande e vuoto all'inizio. Quale delle sequenze di dadi e bulloni può essere elaborata da Ben da sinistra a destra senza commettere errori?



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




11. FIAT LUX!

Il gioco «FIAT LUX!» ha 8 interruttori che possono essere attivati o disattivati. Da questi interruttori, i fili passano attraverso alcuni componenti e infine a un'insegna al neon.



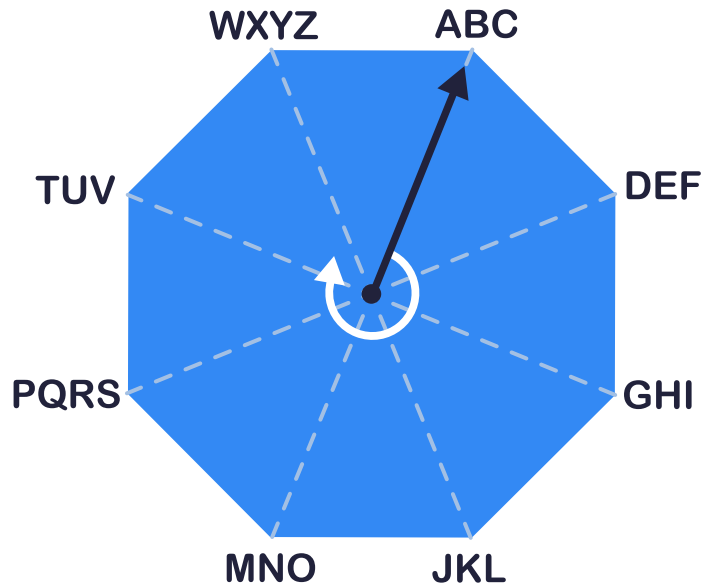
L'uscita del componente  è attiva solo quando entrambi i fili in ingresso sono attivi. L'uscita del componente  è attiva quando è attivo esattamente uno dei fili in ingresso.

Quali interruttori  devono essere attivati per accendere l'insegna al neon?



12. Codice 8

Questo disco viene utilizzato per crittografare i testi in chiaro in testi cifrati:



All'inizio, il puntatore del disco è impostato su «ABC».

Ogni lettera viene crittografata singolarmente. A tal fine, vengono determinate due cifre:

- La prima cifra indica di quante posizioni è ruotato il puntatore in senso orario. Poi il puntatore viene posizionato sul blocco con la lettera da criptare.
- La seconda cifra indica la posizione della lettera da cifrare nel blocco puntato.

Ad esempio, la parola «RETE» è codificata come 53 – 42 – 51 – 32.

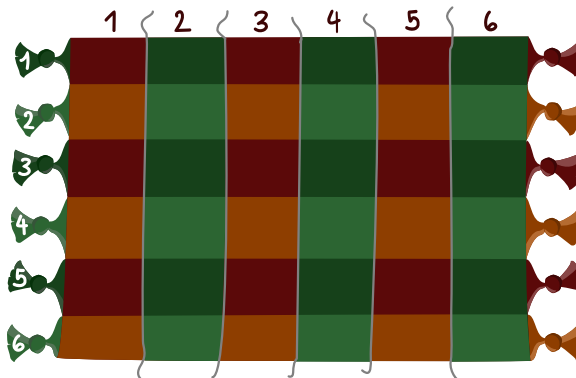
Come si decifra il codice 52-12-43-54?

- A) CASA
- B) QUIZ
- C) ROBOT
- D) JAZZ
- E) LUCE

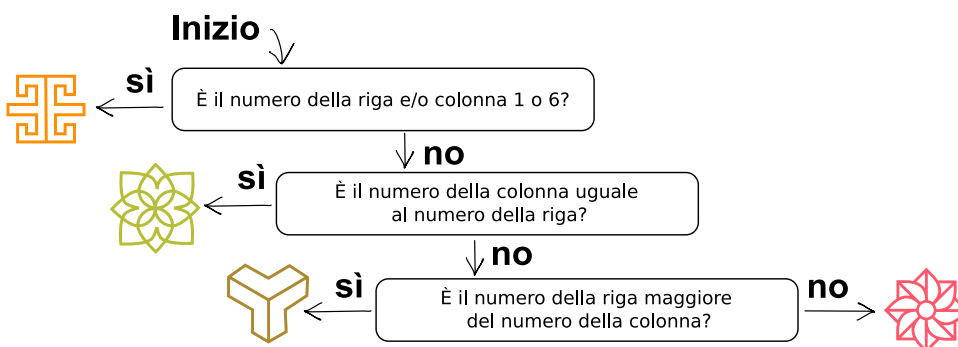


13. Motivo del tappeto

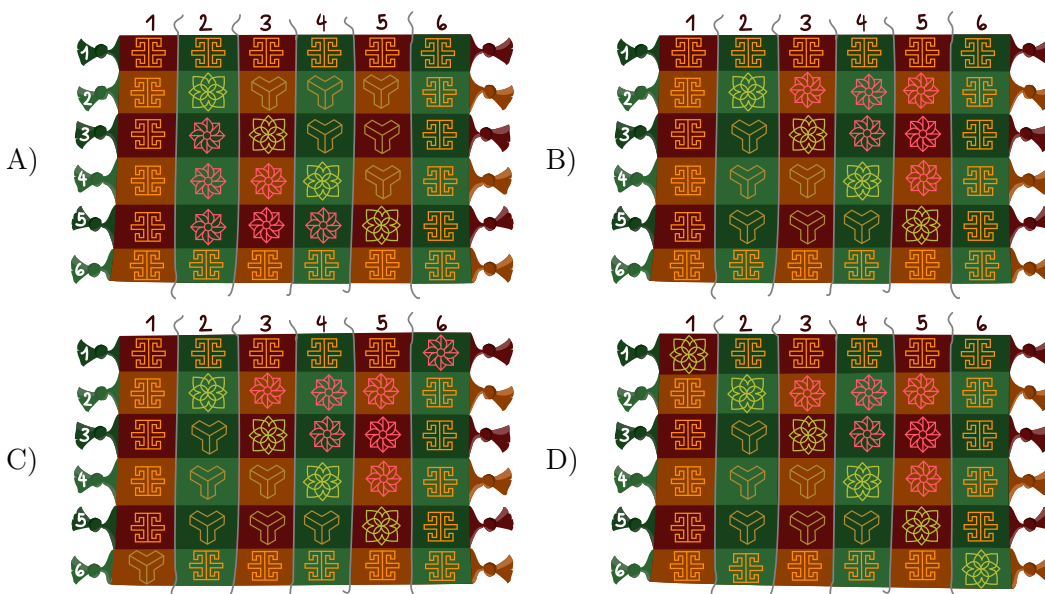
Hale è un artista turco. Disegna un tappeto con una griglia di sei righe e sei colonne.



Hale numera le righe e le colonne. Quindi per ogni campo della griglia c'è il numero della riga e il numero della colonna. I commessi di Hale devono inserire un simbolo in ogni casella. Hale ha dato loro queste istruzioni per farlo:



Come sarà il tappeto?





14. La posta robotizzata

Il robot Tina consegna la posta. Tina utilizza una mappa suddivisa in campi. Tina si sposta lungo la strada verso una strada adiacente a sinistra, a destra o davanti (cioè non in diagonale).

Tina ha tre sensori per la navigazione. Non appena Tina entra in una strada (e prima che Tina possa girarsi), i sensori rilevano ciò che si trova a sinistra, a destra e di fronte a Tina.

La tabella documenta ciò che i sensori di Tina hanno rilevato in ogni casella del suo percorso. Tina inizia sulla casella in direzione della freccia.

	sinistra	davanti	destra

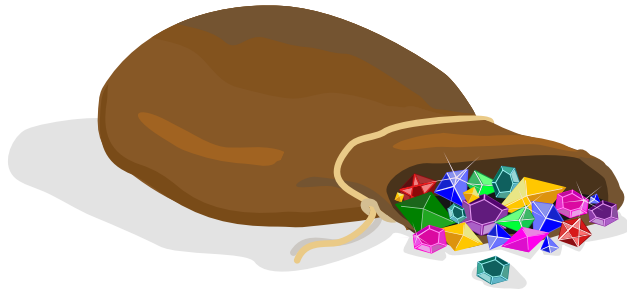
Quale dei punti blu scuro Tina raggiungerà alla fine del suo percorso?



15. Pietre preziose

Pietro ha delle pietre preziose.
Hanno tutte un valore diverso.

Sarah conosce le pietre preziose
di Pietro, ma non il loro valore.
Vuole sapere qual è la pietra più
preziosa.



A tal fine, esegue tre volte la
seguinte procedura:

- Sceglie quattro pietre di Pietro e gli chiede quale sia la più preziosa.

Ogni volta sceglie le quattro pietre a caso e Pietro le dà ogni volta una risposta sincera.










































Dopodiché, Sarah sa qual è la pietra più preziosa.

Quante pietre preziose può avere al massimo Pietro?

- A) 8 pietre preziose
- B) 10 pietre preziose
- C) 11 pietre preziose
- D) 12 pietre preziose



A. Autori dei quesiti

 Gulgun Afacan	 Vaidotas Kinčius
 Esraa Almajhad	 Lidija Kralj
 Waël Almoman	 Regula Lacher
 Leo Barichello	 Taina Lehtimäki
 Liam Baumann	 Karolína Miková
 Wilfried Baumann	 Jelena Milojkovic
 Linda Björk Bergsveinsdóttir	 Ágnes Erdősne Németh
 Tobias Berner	 Jean-Philippe Pellet
 Sarah Chan	 Margot Phillipps
 Byeonggyu Cho	 Zsuzsa Pluhár
 Christian Datzko	 Wolfgang Pohl
 Susanne Datzko	 John-Paul Pretti
 Justina Dauksaite	 Le Quang Quan
 Nora A. Escherle	 Susannah Quidilla
 Gerald Futschek	 Chris Roffey
 Christian Giang	 Kirsten Schlüter
 Mark Edward M. Gonzales	 Giovanni Serafini
 Adam Grodeck	 Yeh Yi Shan
 Yasemin Gülbahar	 Bernadette Spieler
 Benjamin Hirsch	 Alieke Stijf
 Alisher Ikramov	 Goran Sukovic
 Dauksaite Justina	 Monika Tomcsányiová
 Dong Yoon Kim	 Ahto Truu
 Hakin Kim	 Troy Vasiga
 Jihye Kim	 Michael Weigend
 Seulki Kim	 Kyra Willekes



B. Sponsoring: concorso 2022

HASLERSTIFTUNG

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



Kanton Zürich
Volkswirtschaftsdirektion
Amt für Wirtschaft und Arbeit

Standortförderung beim Amt für Wirtschaft und Arbeit Kanton Zürich



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



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

Musée des transports, Lucerne



i-factory (Musée des transports, Lucerne)

**senarclens
leu+partner**
strategische kommunikation

<http://senarclens.com/>

Senarclens Leu & Partner

ABZ
AUSBILDUNGS- UND BERATUNGSZENTRUM
FÜR INFORMATIKUNTERRICHT

<http://www.abz.inf.ethz.ch/>

Ausbildungs- und Beratungszentrum für Informatikunterricht der ETH Zürich.

hep/ haute
école
pédagogique
vaud

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

Haute école pédagogique du canton de Vaud

Scuola universitaria professionale
della Svizzera italiana

<http://www.supsi.ch/home/supsi.html>

La Scuola universitaria professionale della Svizzera italiana (SUPSI)

SUPSI



C. Ulteriori offerte



La Fiamma IT: <https://it-feuer.ch/it/>

In Svizzera, numerose organizzazioni si impegnano per la formazione delle giovani leve nell'ambito dell'informatica. L'iniziativa «La Fiamma IT» vuole unire queste forze e contribuire insieme a diffondere il tema nell'opinione pubblica in tutta la Svizzera. La fiamma IT presenta numerose offerte rivolte sia ai docenti che agli studenti.



CoetryLab: <https://www.coetry-lab.org/>

Il team del CoetryLab (Zürich) vuole dare ai bambini e ai giovani l'accesso alla programmazione e ai media. Il Coetry-Lab vuole essere il luogo di sperimentazione e progettazione extrascolastica e aprire il mondo del coding a tutti. Le loro idee possono essere realizzate in modo creativo e siti web, applicazioni, giochi e molto altro possono essere sviluppati in team o da soli.



Roteco: <https://www.roteco.ch/it/>

Il progetto Roteco consiste in una comunità di insegnanti desiderosi di preparare gli allievi per la società digitale. In questa comunità gli insegnanti trovano, sviluppano e si scambiano attività didattiche inerenti la robotica educativa e più in generale le scienze informatiche pronte da essere utilizzate in classe e vengono informati con le ultime novità e corsi in questi campi.

010100110101011001001001
01000010010110101010011
010100110100100101000101
001011010101001101010011
010010010100100100100001

SSII

www.svia-ssie-ssii.ch
schweizerischervereinfürinformatikinder
ausbildung//société suisse pour l'infor
matique dans l'enseignement//società sviz
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.