



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

Quesiti 2017

7^o e 8^o anno scolastico

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

A cura di:

Andrea Adamoli, Christian Datzko, Hanspeter Erni

010100110101011001001001
010000010010110101010011
010100110100100101000101
001011010101001101010011
010010010100100100100001

SS! I

www.svia-ssie-ssii.ch
schweizerischerverein für informatik in d
erausbildung // société suisse de l'inform
atique 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 18 novembre 2017 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>



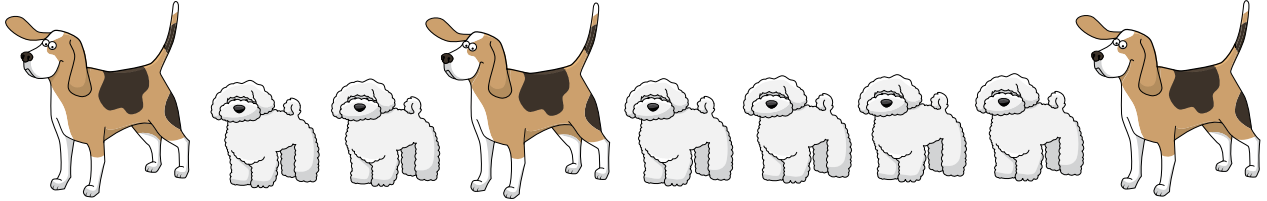
Indice

Hanno collaborato al Castoro Informatico 2017	i
Premessa	ii
1. Scambio di cani	1
2. Il nome giapponese	2
3. Un piccolo programma	3
4. Gioielli	4
5. Il giornale della scuola	5
6. Honomakato	6
7. L'arte del bastone giapponese	7
8. La pizzeria dei castori	8
9. Ordinazione segreta	9
10. Gioco di monete	10
11. Succhi di frutta	11
12. Intrusione al museo	12
13. Giochi di luce	13
14. Sostituzioni	14
15. Pista per biglie	15
A. Autori dei quesiti	16
B. Sponsoring: concorso 2017	17
C. Ulteriori offerte	19

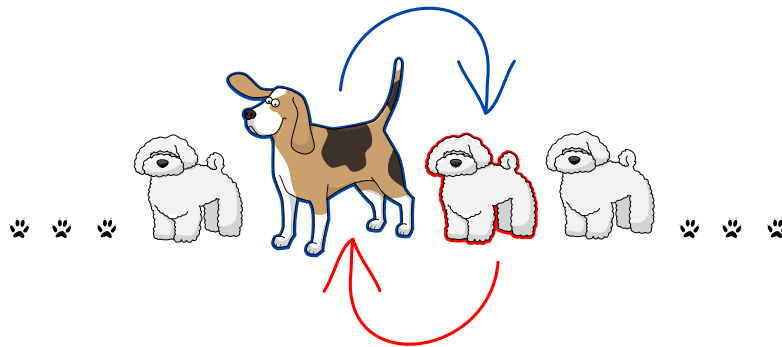


1. Scambio di cani

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



2. Il nome giapponese

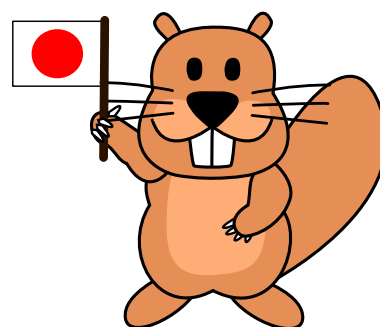
Un'amica giapponese ci racconta come, secondo una loro antica tradizione, dalle lettere del proprio nome si possa ottenere un nome spirituale, semplicemente sostituendo ogni lettera con delle sillabe associate:

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?

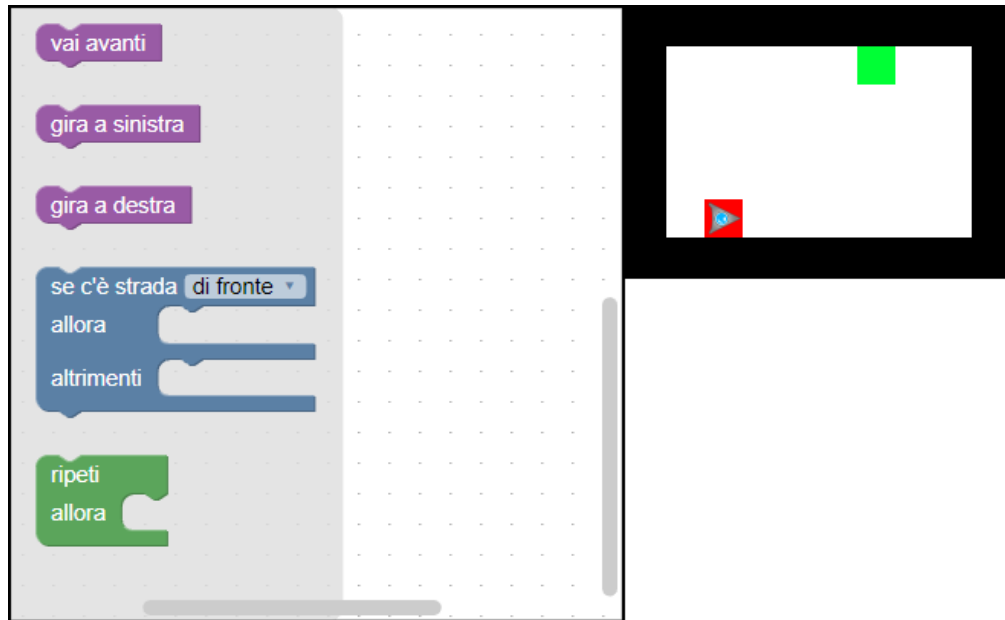
- A) Josip
- B) Jani
- C) Jakov
- D) Jurica





3. 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.

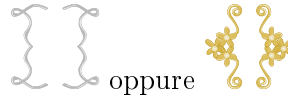


Trascina le istruzioni nel pannello di programmazione e uniscile nella giusta sequenza per permettere al robot di raggiungere il traguardo. Puoi usare solo un massimo di 4 istruzioni!

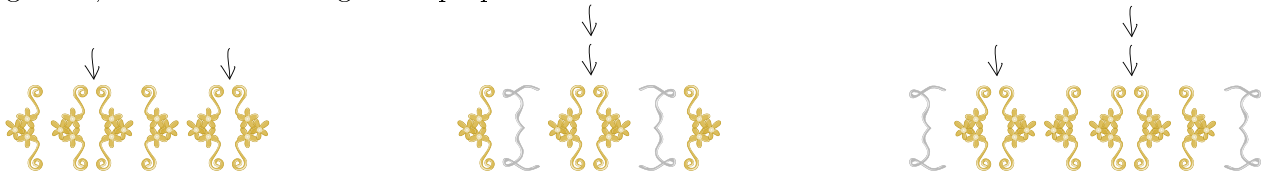


4. Gioielli

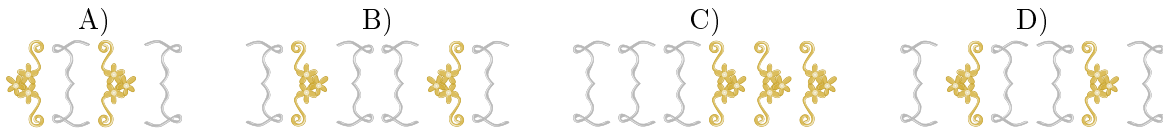
La famiglia Castoro produce artigianalmente dei gioielli in stile medioevale. Per fare questo, utilizza come base degli ornamenti a forma di parentesi, impiegati sempre a coppie. Per creare un gioiello, inizia da una delle seguenti coppie “di parentesi”:



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?





5. Il giornale della scuola

Al giornale della scuola lavorano 10 volontari. Ogni Venerdì utilizzano le loro “ore buche” per scrivere gli articoli. L’orario scolastico mostra in verde quando i diversi volontari hanno tempo per il giornale.

	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00
Anna								
Bea								
Celine								
David								
Emma								
Flo								
Gioa								
Hans								
Ida								
Jakob								

Per il lavoro hanno bisogno di nuovi notebook che devono essere acquistati dalla scuola.

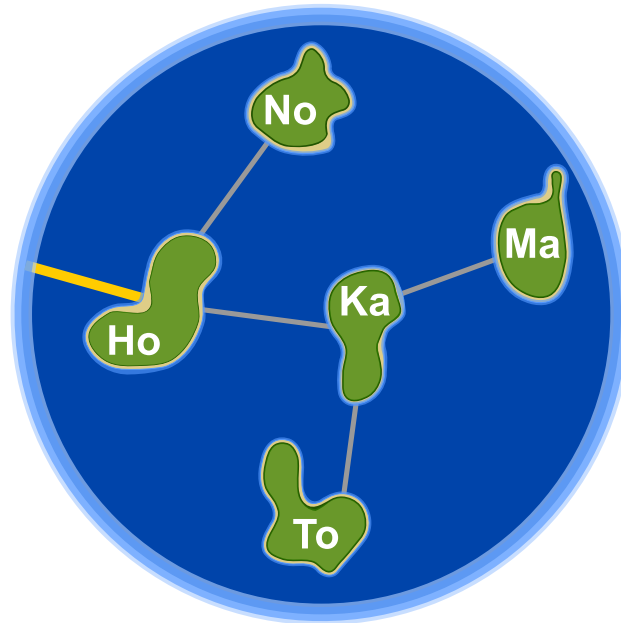
Quanti notebook nuovi deve acquistare la scuola, in modo da permettere ad ognuno dei volontari di lavorarci durante il proprio turno?

- A) quattro
- B) cinque
- C) sette
- D) dieci



6. 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.



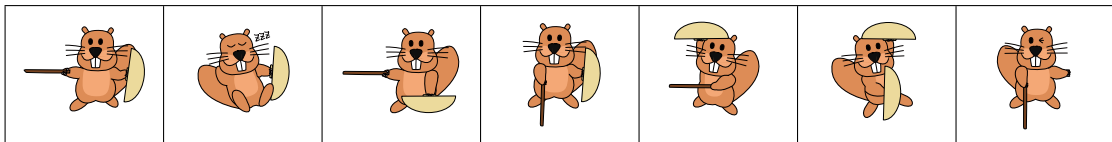
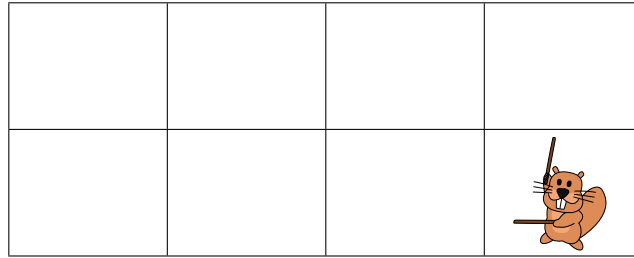
Gli abitanti di Honomakato desiderano avere una connessione affidabile a Internet per tutte le isole: in altre parole, anche se un cavo tra di esse dovesse danneggiarsi, ogni isola minore dovrebbe sempre poter accedere a Internet.

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



7. 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.



8. La pizzeria dei castori

La pizzeria dei castori possiede un solo forno a legna e quindi solo pochi cibi possono essere cotti contemporaneamente.

Le combinazioni sono:



I cibi necessitano di diversi tempi di cottura: una pizza piccola deve essere cotta per 10 minuti, una pizza grande per 15 minuti, mentre una ciabatta per 20 minuti. Il pizzaiolo può comunque mettere o togliere dal forno i diversi cibi al momento più opportuno.

Oggi c'è molto da fare. Il pizzaiolo deve preparare una pizza piccola, due pizze grandi e quattro ciabatte. I clienti sono molto affamati e desiderano essere serviti al più presto possibile.

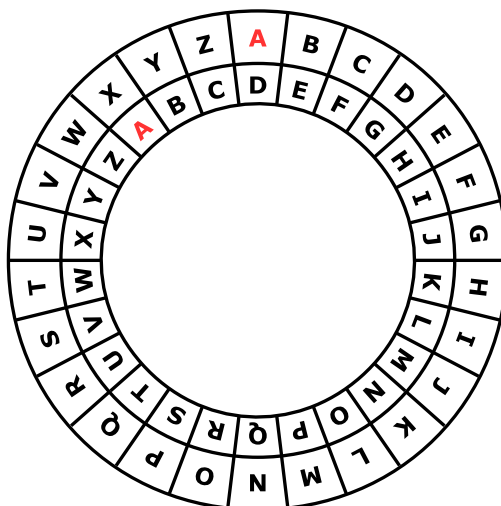
Qual è il minor tempo in assoluto necessario a cuocere tutti i cibi?





9. Ordinazione segreta

Anna ordina al ristorante con messaggi segreti: solo Cesare, il cuoco, può decifrarli. Per scrivere i messaggi utilizza un disco particolare, composto da un anello esterno e uno interno mobile. Gli anelli sono a loro volta formati dalle lettere dell'alfabeto. All'inizio le lettere dei due anelli sono allineate: la "A" interna si trova sotto la "A" esterna, la "B" interna sotto la "B" esterna e così via.



Anna scrive il messaggio segreto in questo modo: dapprima scrive l'ordinazione, ad esempio PIZZA, poi esegue le seguenti operazioni:

1. Sotto ogni lettera dell'ordinazione, scrive un numero a caso che indica una rotazione.
2. Per ogni lettera del messaggio originale, Anna mette dapprima l'anello interno nella posizione iniziale e poi lo ruota in senso anti-orario di tante lettere quanto indicato dal numero di rotazione.
3. Nel messaggio segreto sostituisce ogni lettera originale con la lettera indicata dall'anello interno.

Per esempio, se Anna desidera ordinare la PIZZA e utilizza i numeri di rotazione 3, 1, 4, 1 e 5, invierà il messaggio segreto SJDAF.

Ordinazione	P	I	Z	Z	A
Numero di rotazione	3	1	4	1	5
Messaggio segreto	S	J	D	A	F



Per un'altra ordinazione, Anna ha scelto i numeri di rotazione 3, 1, 4, 1, 5, 9 e 2 e quindi ha inviato il messaggio segreto OBWBLWC.

Cosa ha ordinato Anna?

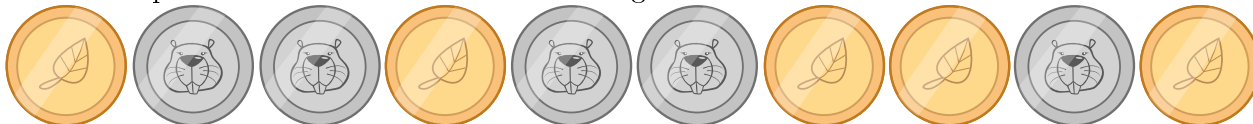
Ordinazione							
Numero di rotazione	3	1	4	1	5	9	2
Messaggio segreto	O	B	W	B	L	W	C



10. Gioco di monete

Cristina possiede 10 monete con una faccia dorata () e una argentata ()

Cristina dispone le monete su una tavola come segue:














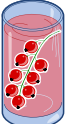



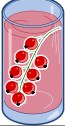



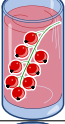
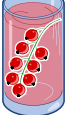



Quante volte deve girare una coppia di monete vicine, in modo che alla fine mostrino tutte la faccia dorata? (Attenzione: le monete possono essere girate solo 2 alla volta!)

- A) 1
- B) 2
- C) 4
- D) 6
- E) 8
- F) Non è possibile.



11. Succhi di frutta

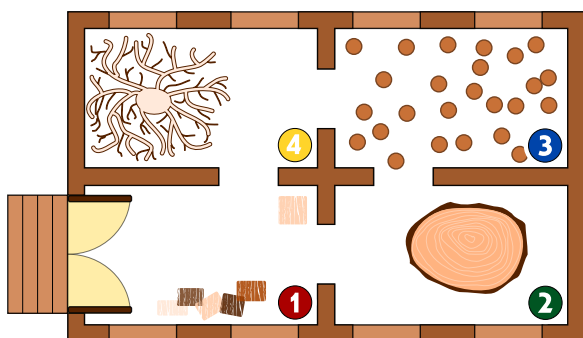
Sulla strada per le vacanze, quattro amici fanno una pausa in un negozio dove è possibile acquistare rinfrescanti succhi di frutta. Ognuno dei quattro amici ha le sue preferenze, rappresentate nella tabella qui sotto. Più cuori indicano una maggiore preferenza per la bevanda. Ad esempio, Anna valuta la preferenza per la bevanda  con tre cuori e quella per la bevanda  con un cuore. Al contrario Daniel valuta la bevanda  con quattro cuori e la bevanda  con un solo cuore.

				
Anna				
Beat				
Christine				
Daniel				

I succhi di frutta sono andati a ruba e purtroppo ne rimane *solo uno per ogni tipo*.
 Assegna a ciascuno degli amici una bevanda diversa in modo da ottenere il maggior numero di cuori in totale.



12. Intrusione al museo



Nel nuovo museo di sculture in legno c'è un sistema di sicurezza intelligente. Dato che le sculture sono molto attrattive, la gente si muove con lentezza nelle varie stanze.

Ad ogni minuto, il sistema di sicurezza conta il numero di persone in ogni stanza e inserisce i dati in una tabella. Inoltre, basandosi su questa conta, controlla se nel museo c'è un intruso. Un intruso è una persona presente nel museo che però non è entrata dalla porta d'ingresso.

Se il sistema pensa che c'è un intruso, suona l'allarme.

Qui sotto trovi la tabella compilata dal sistema ogni minuto dalle 10:01 alle 10:07. Qui sopra, invece, trovi la mappa numerata delle stanze del museo.

Ora	Stanza 1	Stanza 2	Stanza 3	Stanza 4
10:01	2	0	0	0
10:02	3	0	0	0
10:03	2	1	0	0
10:04	4	1	1	0
10:05	2	2	3	0
10:06	5	2	2	1
10:07	4	1	2	2

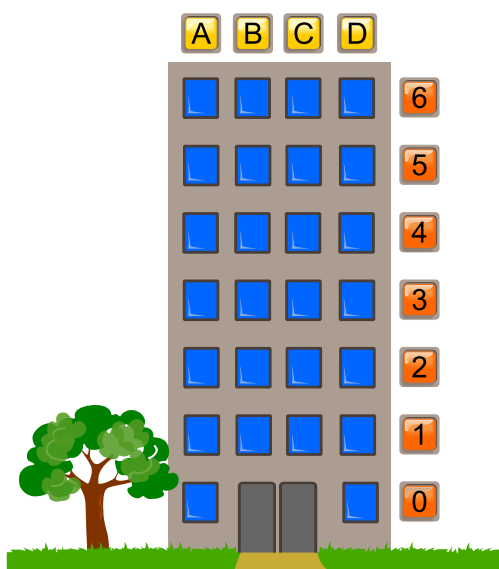
In quale minuto suonerà il sistema d'allarme?

- A) 10:01
- B) 10:02
- C) 10:03
- D) 10:04
- E) 10:05
- F) 10:06
- G) 10:07

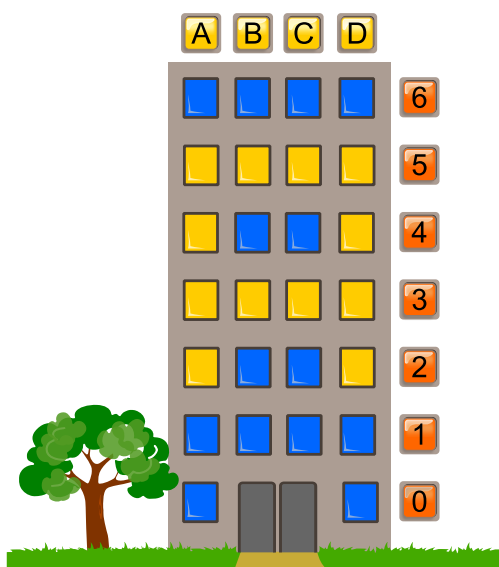


13. Giochi di luce

Un nuovo grattacielo in città possiede un impianto centralizzato per accendere o spegnere le luci. Il grattacielo ha 26 finestre, attraverso cui è possibile vedere se i locali sono illuminati o no. Purtroppo non è possibile accendere la luce in ogni locale singolarmente, si può solo accedere o spegnere la luce di un intero piano o un'intera colonna di finestre.



Clicca sul numero del piano o sul nome della colonna in modo che alla fine il grattacielo appaia così:





14. Sostituzioni

Il signor Rossi si è purtroppo ammalato. Il signor Verdi deve quindi sostituirlo nei suoi incarichi nella ditta in cui lavora. Per fortuna, dopo 2 settimane il signor Rossi può tornare al lavoro. Dato, però, che il signor Verdi ha già iniziato parecchi lavori di competenza del signor Rossi, i due concordano che Verdi continuerà a lavorarci sopra, mentre Rossi assumerà i compiti originali di Verdi. La documentazione del progetto dovrà quindi sostituire il nome di Rossi con quello di Verdi e viceversa. Nella documentazione, qualsiasi testo può essere sostituito da un altro facilmente.

Quale delle seguenti procedure farà in modo di scambiare i nomi opportunamente, ammettendo che nel testo originale non esiste il simbolo “#”?

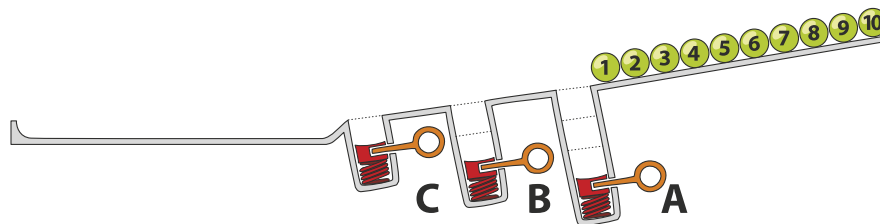
- A) Sostituisco dapprima tutti i “Rossi” con “Verdi” e poi tutti i “Verdi” con “Rossi”.
- B) Sostituisco dapprima tutti i “Verdi” con “Rossi” e poi tutti i “Rossi” con “Verdi”.
- C) Sostituisco dapprima tutti i “Rossi” con “#”, poi tutti i “#” con “Verdi” e infine tutti i “Verdi” con “Rossi”.
- D) Sostituisco dapprima tutti i “Rossi” con “#”, poi tutti i “Verdi” con “Rossi” e infine tutti i “#” con “Verdi”.



15. Pista per biglie

Sopra una rampa sono allineate 10 biglie numerate. Lungo la rampa sono disposte tre buche A, B e C: la buca A può contenere tre biglie, la buca B due biglie e la buca C una sola biglia. Quando le biglie rotolano lungo la rampa cadono dapprima nelle buche fino a riempirle (dunque le biglie 1, 2 e 3 nella buca A, le biglie 4 e 5 nella buca B e la biglia 6 nella buca C), mentre le rimanenti scorrono via.

Quando tutte le biglie sono scese, vengono liberate le buche precedentemente riempite: dapprima la buca A, poi la buca B e infine la buca C. Prima di rilasciare la molla di una buca, si attende che le altre biglie siano passate.



In quale sequenza troveremo le biglie alla fine?

- A)  B)  C)  D) 



A. Autori dei quesiti

 Andrea Adamoli
 Wilfried Baumann
 Daphne Blokhuis
 Eugenio Bravo
 Andrej Brodnik
 Carmen Bruni
 Amaury A. Castro Jr.
 Anton Chukhnov
 Raluca Constantinescu
 Valentina Dagienė
 Christian Datzko
 Susanne Datzko
 Janez Demšar
 Olivier Ens
 Hanspeter Erni

 Gerald Futschek
 Martin Guggisberg
 Urs Hauser
 Hans-Werner Hein
 Juraj Hromkovič
 Ungeol Jung
 Ivana Kosírová
 Regula Lacher
 Greg Lee
 Milan Lukić
 Dario Malchiodi
 Hiroki Manabe
 Mattia Monga
 Zsuzsa Pluhár
 Wolfgang Pohl

 J.P. Pretti
 Daniel Rakijašić
 Chris Roffey
 Frances Rosamond
 Kirsten Schlüter
 Eljakim Schrijvers
 Maiko Shimabuku
 Taras Shpot
 Martin Stangl
 Gergely Tassy
 Ahto Truu
 Corina Elena Vint
 Michael Weigend
 Hongjin Yeh
 Momo Yokoyama



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

SSII

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.