



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

Quesiti e soluzioni 2015 3^o e 4^o anno scolastico

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

A cura di

Andrea Adamoli, Ivo Blöchliger, Christian Datzko, Hanspeter Erni

010100110101011001001001
010000010010110101010011
010100110100100101000101
001011010101001101010011
010010010100100100100001

SS! I

www.svia-ssie-ssii.ch
schweizerischerverein für informatik und
erausbildung // société suisse del'inform
atique dans l'enseignement // società sviz
zera per l'informatica nell'insegnamento



Hanno collaborato al Castoro Informatico 2015

Andrea Adamoli, Ivo Blöchliger, Caroline Bösinger, Brice Canel, Christian Datzko, Susanne Datzko, Hanspeter Erni, Corinne Huck, Julien Ragot, Thomas Simonsen, Beat Trachsler

Un particolare ringraziamento va a:

Valentina Dagiene: Bebras.org

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

Gerald Futschek: Oesterreichische Computer Gesellschaft, Austria

Zsuzsa Pluhár: ELTE Informatikai Kar, Ungheria

Eljakim Schrijvers: 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: 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.

Su mandato della SSII, la traduzione francese è stata curata da Maximus Traductions König mentre quella italiana da Salvatore Coviello.



INFORMATIK-BIBER SCHWEIZ
CASTOR INFORMATIQUE SUISSE
CASTORO INFORMATICO SVIZZERA

Il Castoro Informatico 2015 è stato organizzato dalla Società Svizzera per l'Informatica nell'Insegnamento SSII.

HASLERSTIFTUNG

Il Castoro Informatico è un progetto della SSII con il prezioso sostegno della fondazione Hasler.

Questo quaderno è stato creato il 14 novembre 2015 col sistema per la preparazione di testi L^AT_EX.

Nota: Tutti i link sono stati verificati l'13.11.2015.



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° e 4° 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 nessuna conoscenza informatica pregressa, se non la capacità di «navigare» in Internet poiché il concorso si svolge 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 2015 il Castoro Informatico della Svizzera è stato proposto a cinque differenti categorie d'età, suddivise in base all'anno scolastico:

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

Gli alunni iscritti al 3° e 4° 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) i 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 a 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 2015	ii
Premessa	iii
Indice	v
Quesiti	1
1 Gira a sinistra! 3/4 facile	1
2 Palloncini 3/4 facile	2
3 Irrigazione parsimoniosa 3/4 facile	4
4 Braccialetti 3/4 medio, 5/6 facile, 7/8 facile	6
5 In cerca di funghi 3/4 medio, 5/6 facile	8
6 Abito da sogno 3/4 medio	10
7 Comandare la gru 3/4 difficile, 5/6 medio	12
8 Immagini di castori 3/4 difficile	13
9 Animaletti di plastilina 3/4 difficile	15
Autori dei quesiti	17
Sponsoring: concorso 2015	18
Ulteriori offerte	20



1 Gira a sinistra!

Il tuo robot giocattolo ha due pulsanti, ecco cosa succede quando li premi:

	Il robot avanza di un passo.
	Il robot gira su sé stesso verso destra per un quarto di giro.

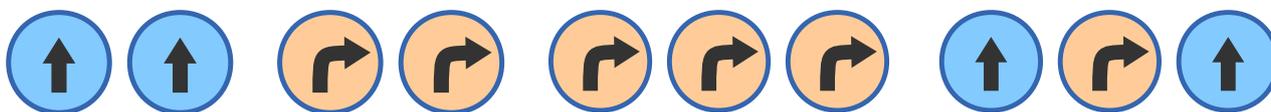
In quale sequenza devi premere i pulsanti affinché alla fine il robot risulti ruotato di un quarto di giro verso sinistra?

A)

B)

C)

D)



Soluzione

C) è la risposta corretta: il robot si gira su sé stesso per un quarto di giro verso destra per tre volte. Dopo il primo comando risulta ruotato verso destra di un quarto di giro, dopo il secondo si è voltato indietro e dopo il terzo si trova nella posizione richiesta.

Risposta A): il robot si muove solo due volte in avanti e non si gira.

Risposta B): il robot si gira due volte per un quarto di giro verso destra e alla fine si trova girato all'indietro.

Risposta D): il robot si muove ad angolo verso destra.

Questa è l'informatica!

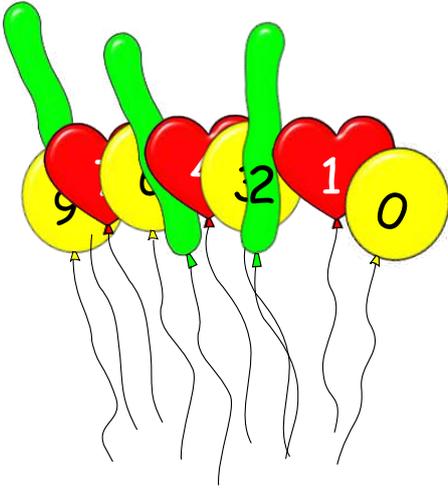
Chi programma deve spesso riflettere sugli stati e sulle azioni. Le azioni possibili di un sistema informatico programmabile possono, per esempio, essere fortemente limitate per motivi tecnici. Così come nel nostro caso, dove il robot non ha un pulsante per girare verso sinistra. Nonostante ciò, un sistema informatico può arrivare ad assumere numerosi stati, anche grazie a poche azioni: il nostro robot, per esempio, riesce comunque a girarsi verso sinistra. In informatica ci si occupa, sia a livello pratico che teorico, del modo con il quale un sistema informatico può raggiungere una determinata quantità di stati mediante una piccola quantità di semplici azioni.

Siti web e parole chiave

programmare, stati, azioni



2 Palloncini



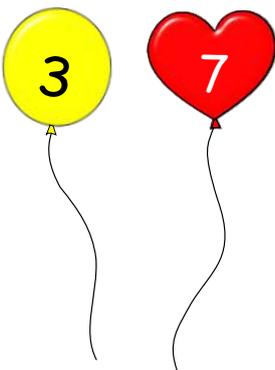
Un negozio vende palloncini in tre forme diverse, sui cui vengono stampati dei numeri: 0 – rotondo, 1 – cuore, 2 – serpente, 3 – rotondo, 4 – cuore, e così via.

Oggi la mamma di Tom compie 37 anni. Tom compra quindi due palloncini per rappresentare l'età di sua madre.

Che forma hanno i due palloncini?

- A) Rotondo e cuore
- B) Cuore e serpente
- C) Serpente e rotondo
- D) Cuore e cuore

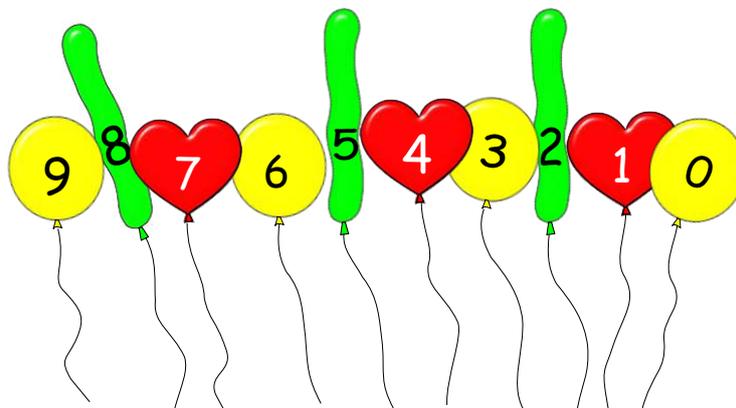
Soluzione



A) è la risposta corretta: rotondo e cuore. Il pallone con il 3 è rotondo e quello con il 7 è un cuore, così come nell'immagine.



Questa è l'informatica!



Ogni palloncino è legato a due informazioni totalmente differenti tra loro: un numero (0, 1, 2, ..., 9) e una forma (rotondo, cuore, serpente). Per esempio, tutti i palloncini con il 3 sono rotondi. In informatica si usano questo tipo di informazioni per proteggere i dati da falsificazioni o da modifiche involontarie (dovute a disturbi tecnici). Se nel nostro quesito del castoro fosse apparso, per esempio, un palloncino a forma di serpente con il numero 3, avremmo capito subito che si trattava di un falso. I palloncini a forma di serpente possono avere solo i numeri 2, 5 o 8.

Allo stesso modo nella vita reale, i dati importanti si proteggono con delle informazioni supplementari. Per questo il numero ISBN di un libro o l'IBAN di un conto corrente devono avere determinate caratteristiche, che permettano di individuare i valori non corretti.

Siti web e parole chiave

sicurezza dei dati, ridondanza

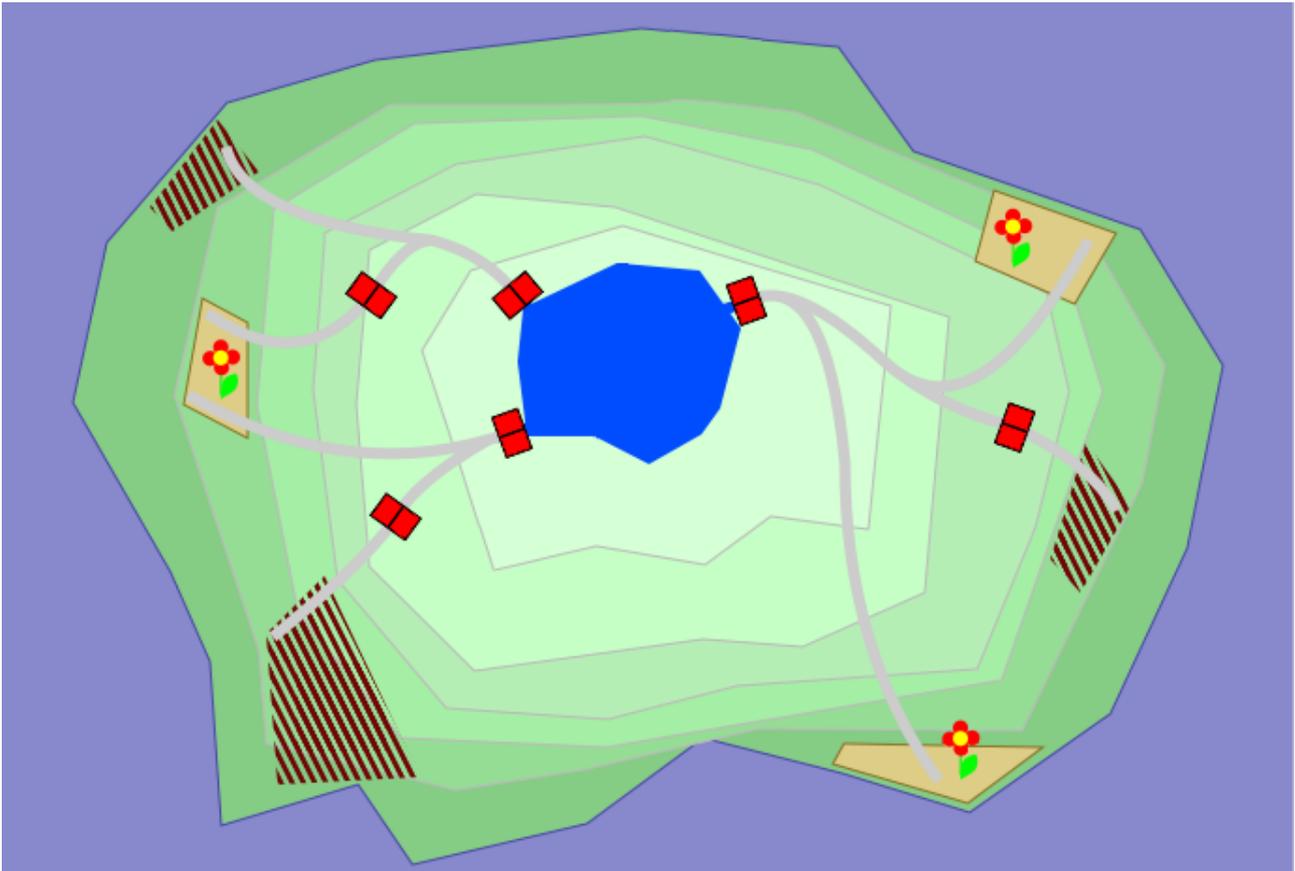
- https://en.wikipedia.org/wiki/Information_security
- [https://it.wikipedia.org/wiki/Ridondanza_\(linguistica\)](https://it.wikipedia.org/wiki/Ridondanza_(linguistica))



3 Irrigazione parsimoniosa

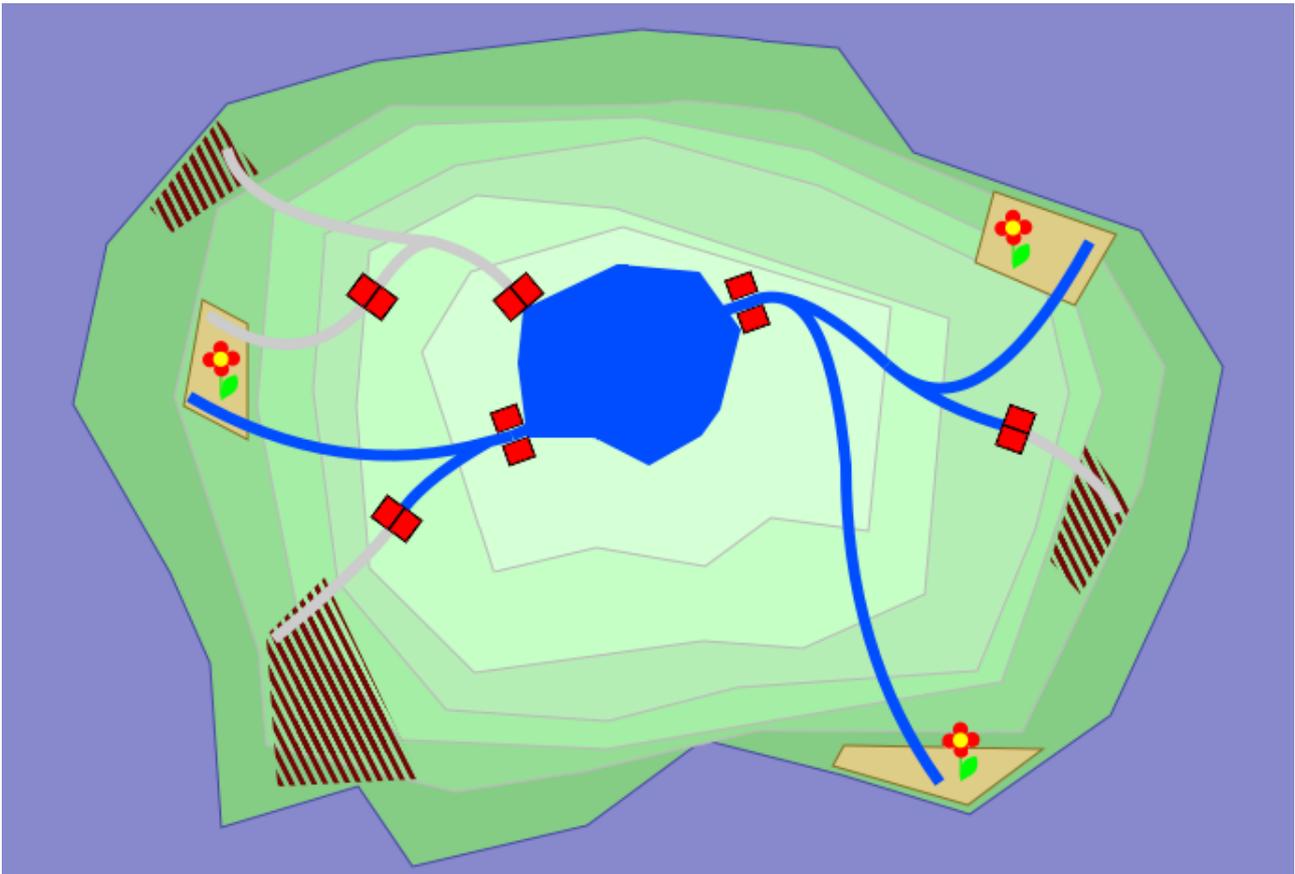
La famiglia Boscofelice possiede un lago e i campi che lo circondano. Dei canali trasportano l'acqua verso i campi e il flusso viene regolato mediante l'apertura e la chiusura di apposite dighe (). La famiglia Boscofelice usa l'acqua con parsimonia: vengono irrigati solo i campi di fiori () mentre quelli incolti () devono rimanere a secco.

Aiuta la famiglia Boscofelice! Clicca sulle dighe giuste per irrigare solamente i campi di fiori.



Soluzione

Devono essere aperte solo due delle tre dighe. In questo modo solo i tre campi fioriti sono irrigati, escludendo tutti gli altri.



Questa è l'informatica!

Nella pianificazione delle infrastrutture si devono considerare varie eventualità. In questo quesito del castoro la rete di canali e la posizione delle dighe permettono di irrigare (o di non irrigare) in modo mirato.

Un'infrastruttura però è anche onerosa e per questo si cerca di costruirla nella maniera più efficiente possibile. Occorre trovare un buon compromesso tra un'attrezzatura minima e la possibilità di disporre di alcune riserve in caso di necessità.

In informatica si programma un sistema di simulazione per testare soprattutto le situazioni più estreme. L'efficacia delle soluzioni trovate e la loro applicazione pratica dipendono dal grado di realismo raggiunto dal sistema di simulazione. In ogni caso vale il principio GIGO: Garbage in, Garbage out (spazzatura dentro, spazzatura fuori).

Siti web e parole chiave

infrastruttura, simulazione, rappresentazione delle conoscenze

- http://en.wikipedia.org/wiki/Computational_complexity_theory
- <http://en.wikipedia.org/wiki/Satisfiability>



3/4
medio

5/6
facile

7/8
facile

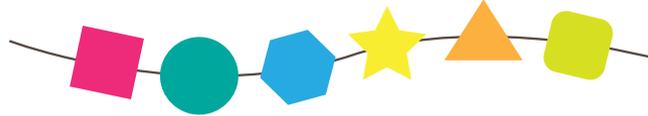
9/10
-

11-13
-

Braccialetti

4 Braccialetti

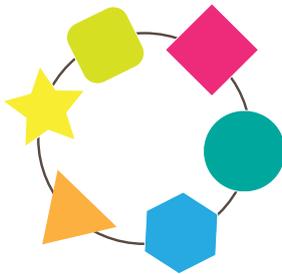
Leonie ha un braccialetto con perle di forma diversa. Un giorno, però, il braccialetto si rompe e non può più essere riparato. Ecco come appare il braccialetto rotto:



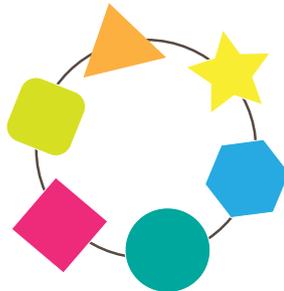
Leonie desidera ricomperare un braccialetto identico al precedente. Nel negozio vede quattro braccialetti diversi.

Quale tra questi corrisponde esattamente al precedente?

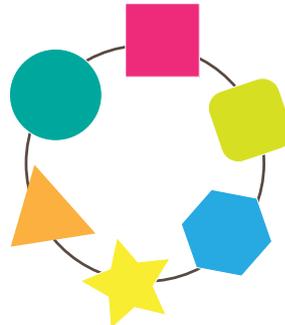
A)



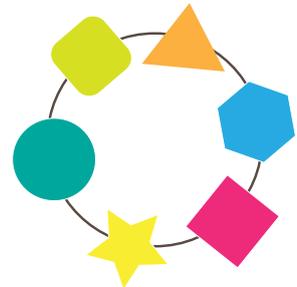
B)



C)



D)



Soluzione

B) è la risposta corretta.

Nel braccialetto B) le forme sono disposte esattamente in ordine come nel precedente.

Nel braccialetto A) le posizioni del triangolo arancione e della stella gialla sono invertite.

Nel braccialetto C) le posizioni del triangolo arancione e dell'esagono blu sono invertite mentre.

Nel braccialetto D), la stella gialla e il cerchio verde non sono nella posizione giusta.

Questa è l'informatica!

In informatica è utile poter individuare degli schemi. È divertente riuscire a scoprire degli schemi in cose che a prima vista sembrano differenti tra loro. Questo vale anche per la risoluzione di problemi: quando si riesce a stabilire che un nuovo problema è simile a uno già risolto, si può tentare di risolverlo come il precedente.

Il quesito si occupa di questa individuazione di schemi: si tratta di verificare quale tra le quattro soluzioni corrisponde alla sequenza desiderata. L'informatica dispone di un'intera serie di algoritmi che svolgono quest'attività in maniera automatica, come ad esempio con il comando «trova e sostituisci» dei programmi per l'elaborazione di testi: con «espressioni regolari» più o meno complicate possono essere individuati più schemi.



Siti web e parole chiave

individuazione di schemi

- https://it.wikipedia.org/wiki/Riconoscimento_di_pattern
- https://it.wikipedia.org/wiki/Espressione_regolare



3/4
medio

5/6
facile

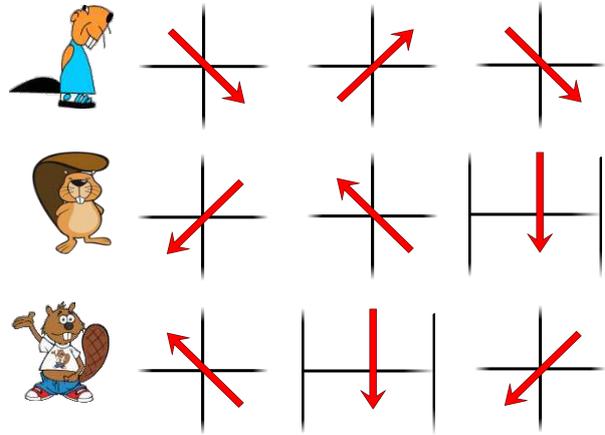
7/8
-

9/10
-

11-13
-

5 In cerca di funghi

Ci sono tre castori nella foresta.
Ognuno di loro vuole raggiungere un posto dove ci siano funghi da raccogliere.
L'immagine mostra, con tre frecce, il percorso di ogni castoro.



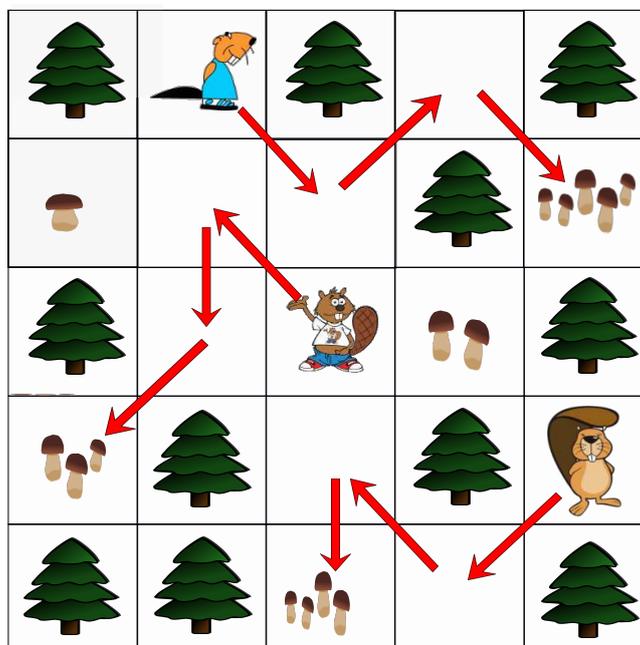
Dove arrivano i castori?

Trascina ogni castoro nella posizione corretta.



Soluzione

Ecco dove arrivano i castori:



Questa è l'informatica!

In informatica ci sono diversi linguaggi di programmazione. Alcuni sono del tipo tradizionale e le istruzioni di movimento devono essere descritte con delle forme di testo ben definite.

Ci sono anche dei linguaggi di programmazione nei quali le istruzioni di movimento possono essere rappresentate con simboli grafici. È molto importante però che il simbolo grafico sia sempre ben chiaro, cioè conoscere esattamente il suo significato. In caso contrario, la macchina che abbiamo programmato non si comporta come previsto.

In questo quesito del castoro è semplice individuare il significato dei simboli grafici, ossia delle frecce: «vai alla posizione successiva in basso a destra», «vai alla posizione successiva in alto a sinistra», «scendi di una posizione» ecc.

Siti web e parole chiave

linguaggi di programmazione, simbologia grafica, significato



3/4
medio

5/6
-

7/8
-

9/10
-

11-13
-

Abito da sogno 

6 Abito da sogno

L'abito da sogno di Caterina deve avere le maniche lunghe e, davanti, deve avere quattro bottoni neri. Questi negozi offrono dei bei vestiti.

In quale negozio Caterina può trovare l'abito dei suoi sogni?

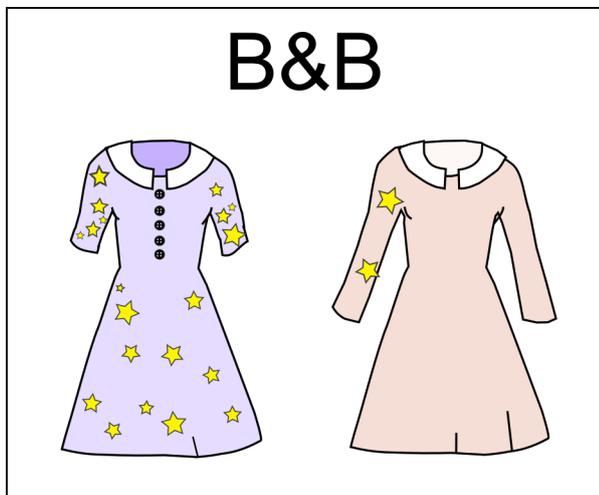
A)



B)



C)



D)



Soluzione

A) è la risposta corretta.

L'abito di sinistra offerto da BeaverYorker ha le maniche lunghe e quattro bottoni neri. Gli abiti con maniche lunghe offerti dagli altri negozi non hanno quattro bottoni neri.



Questa è l'informatica!

Questo quesito del castoro pone due cosiddette «condizioni». Se una condizione si realizza, allora il contenuto di verità è «vero», mentre se una condizione non si realizza il suo contenuto di verità è «falso».

Le due condizioni sono qui riassunte dall'operatore logico AND: haManicheLunghe AND haDavanti4BottoniNeri

Il contenuto di verità di questa condizione riassunta è «vero» se entrambe le condizioni sono vere. Se una o entrambe le condizioni sono «false», anche il contenuto di verità della condizione coordinata con AND è «falso». Quindi AND viene realizzato quando tutte le condizioni parziali sono «vere».

Oltre ai classici operatori come «AND», «OR» e «NOT» ne esistono altri per scopi specifici. L'operatore logico «XOR» corrisponde all'«o-oppure» del linguaggio naturale.

In informatica le condizioni e i loro collegamenti giocano un ruolo fondamentale nel pensiero algoritmico, soprattutto nella programmazione.

Siti web e parole chiave

condizione, operatore logico, contenuto di verità



3/4
difficile

5/6
medio

7/8
-

9/10
-

11-13
-

Comandare la gru

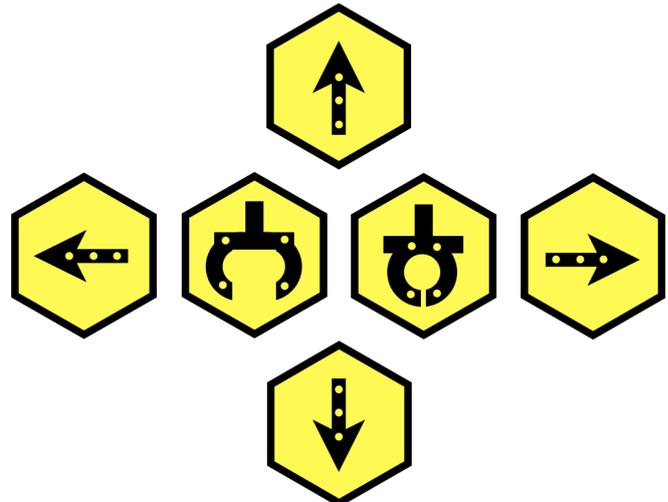
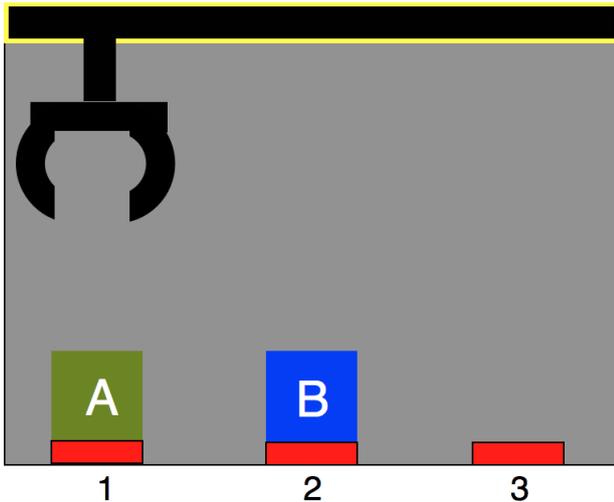
7 Comandare la gru

Ci sono una cassa A, una cassa B e una gru.

All'inizio la cassa A è su 1, e la cassa B su 2.

La gru è controllata con i pulsanti di comando SINISTRA, DESTRA, SU, GIÙ, LASCIA e AFFERRA. Premi i pulsanti per comandare la gru.

Scambia tra loro le due casse: A deve essere su 2, B deve essere su 1!



Soluzione

Ci sono molte soluzioni estese e non viene richiesto di individuare quella più corta. Ecco la soluzione richiesta:

cassa A sulla posizione 2, cassa B sulla posizione 1, la gru può essere su o giù, il gancio può essere aperto o chiuso.

Ecco una delle soluzioni più brevi:

GIÙ, AFFERRA, DESTRA, LASCIA, SU, DESTRA,
GIÙ, AFFERRA, SU, SINISTRA, SINISTRA,
GIÙ, LASCIA, SU, DESTRA,
GIÙ, AFFERRA, DESTRA.

Questa è l'informatica!

In questo quesito del castoro si deve individuare, in modo astratto, un algoritmo sequenziale che inverta la posizione di due oggetti. Ciò è possibile solo ricorrendo a una terza posizione.

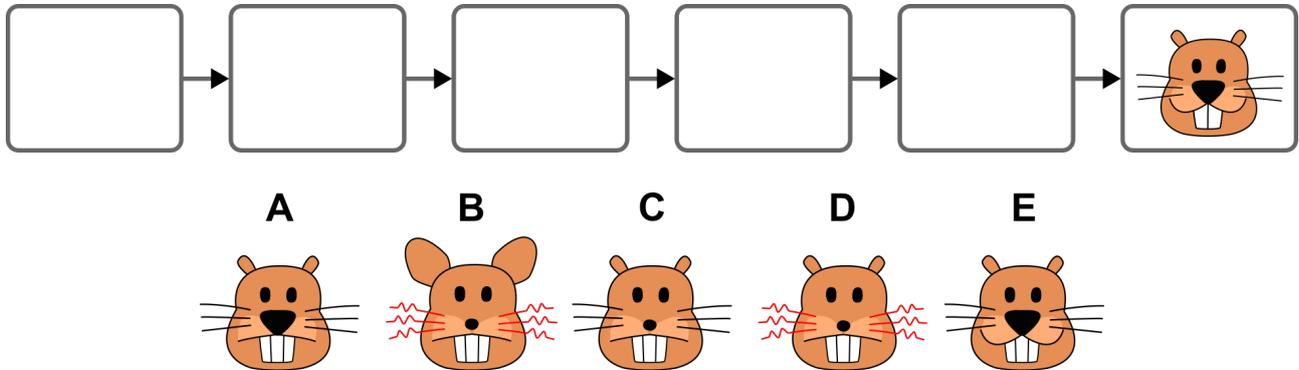
Se si disponesse di più gru che possono operare contemporaneamente e senza intralciarsi, sarebbe possibile individuare un algoritmo concorrente/parallelo che non ha bisogno di una terza posizione.

Siti web e parole chiave

algoritmi, sequenziale, parallelo, concorrente, processo



8 Immagini di castori

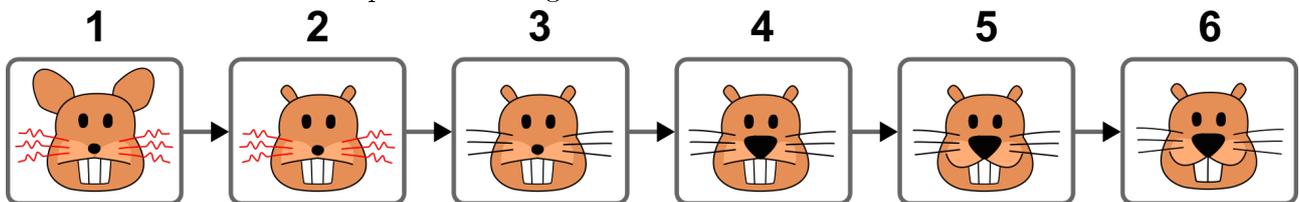


Trascina le immagini dei castori nelle cornici!

Da un'immagine alla successiva deve cambiare solo un particolare: baffi, bocca, naso, orecchie o denti.

Soluzione

Ecco come devono essere disposte le immagini dei castori:



Da un'immagine all'altra cambia sempre e solo un particolare:

1 → 2: Le orecchie rimpiccioliscono.

2 → 3: I baffi diventano neri e lisci.

3 → 4: Il naso s'ingrossa.

4 → 5: La bocca si piega in un sorriso.

5 → 6: Il numero di denti diminuisce da tre a due.

L'ultima immagine è già stata definita. Per ordinare le altre nella sequenza corretta si deve partire dall'ultima e tornare indietro, cercando tra le immagini rimanenti quella che si differenzia per un solo particolare rispetto alla precedente.

Questa è l'informatica!

È facile descrivere le immagini dei castori così come le differenze tra i castori poiché le singole caratteristiche e le loro proprietà sono definite chiaramente:

baffi: rossi e arricciati o neri e dritti

bocca: neutra o sorridente

naso: piccolo o grande

orecchie: piccole o grandi

denti: 2 o 3



L'immagine 1 della soluzione si può descrivere così:

orecchie: grandi, bocca: neutra, naso: piccolo, denti: 3, baffi: rossi e arricciati

Nelle singole immagini di un film animato al computer possono essere presenti diversi oggetti. Se le caratteristiche e i particolari sono definiti in modo chiaro, non è necessario salvare tutte le immagini. È sufficiente indentificare le caratteristiche che cambiano nel passaggio dall'una all'altra. Anche nel salvataggio dei «veri» film, l'abilità è quella di definire solo le differenze tra le immagini. Purtroppo non esistono degli oggetti che il computer può riconoscere, ma solo i singoli pixel che differenziano tra loro le varie immagini. E questo complica le cose.

Siti web e parole chiave

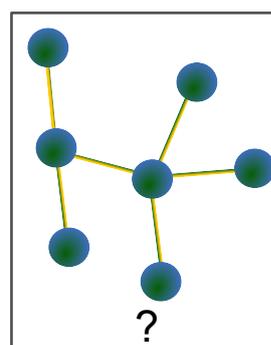
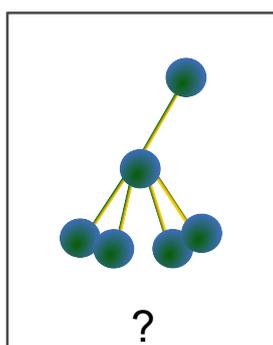
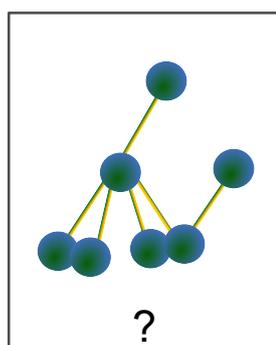
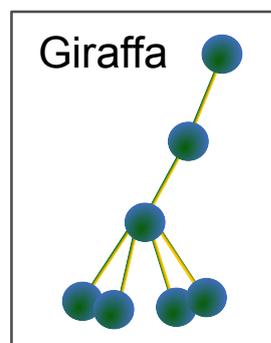
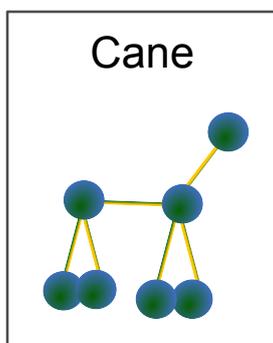
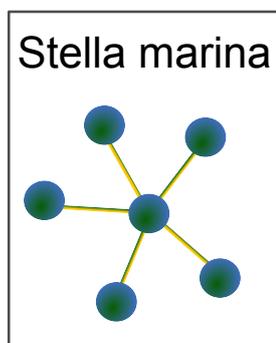
struttura di dati, programmazione orientata agli oggetti, animazione, film, memorizzazione

- https://it.wikipedia.org/wiki/Struttura_dati
- https://it.wikipedia.org/wiki/Programmazione_orientata_agli_objetti



9 Animaletti di plastilina

Con delle palline di plastilina e dei bastoncini il castoro ha costruito tre animaletti: una stella marina, un cane e una giraffa.



Il fratellino del castoro ha giocato con gli animaletti cambiando la loro forma. I bastoncini, però, sono rimasti infilati nelle stesse palline di prima.

Cos'era cosa?

Traccia una linea che colleghi le immagini di sopra con la nuova forma corrispondente.

Per cancellare una linea sbagliata basta cliccarci sopra.

Soluzione

Gli animaletti modificati, disposti da sinistra verso destra, sono: giraffa, stella marina e cane.

Essi sono riconoscibili per le loro differenti caratteristiche strutturali: la stella marina ha solo sei palline, mentre gli altri due animaletti hanno sette palline. Nella giraffa c'è una pallina con cinque bastoncini, mentre per il cane le palline hanno al massimo quattro bastoncini.

Questa è l'informatica!

Quando due cose sono uguali? Spesso le persone lo decidono con gli occhi: due oggetti sono uguali quando appaiono uguali. Due prodotti alimentari, però, non dovrebbero solo sembrare uguali ma anche avere lo stesso gusto, mentre nel caso della musica, per decidere se due melodie sono uguali, bisogna ascoltarle attentamente. Il concetto di «uguaglianza» quindi non è così scontato.



I computer hanno bisogno della descrizione degli oggetti per poter decidere se sono uguali. Nel caso degli animaletti, il computer non sarebbe in grado di distinguere le due serie conoscendo solamente il numero di palline e la quantità di bastoncini per ogni pallina. Per il computer sarebbe dunque rilevante solo la struttura degli animaletti e non come appaiono.

Quando due oggetti hanno la stessa struttura si parla di «isomorfismo».

Siti web e parole chiave

algoritmi, teoria dei grafi, isomorfia



	Andreas Athanasiadis, Austria
	Dan Lessner, Rep. Ceca
	Filiz Kalelioğlu, Turchia
	Hans-Werner Hein, Germania
	Karolína Mayerová, Slovacchia
	Maiko Shimabuku, Giappone
	Michael Weigend, Germania
	Peter Tomcsányi, Slovacchia
	Simona Feiferytė, Lituania
	Svitlana Vasylenko, Ucraina
	Tomohiro Nishida, Giappone
	Violetta Lonati, Italia
	Wolfgang Pohl, Germania

	Christian Datzko, Svizzera
	Erman Yükseltürk, Turchia
	Gerald Futschek, Austria
	Ivo Blöchliger, Svizzera
	Kris Coolsaet, Belgio
	Marvin Langer, Austria
	Peter Garscha, Austria
	Sher Minn Chong, Malesia
	Soner Yıldırım, Turchia
	Takeharu Ishizuka, Giappone
	Troy Vasiga, Canada
	Wilfried Baumann, Austria
	Yasemin Gülbahar, Turchia



Sponsoring: concorso 2015

HASLERSTIFTUNG

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

ROBOROBO

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

Microsoft®

<http://www.microsoft.ch/>,
<http://www.innovativeschools.ch/>

bischofberger

<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



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/](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



Ulteriori offerte

010100110101011001001001
010000010010110101010011
010100110100100101000101
001011010101001101010011
010010010100100100100001

SSII

www.svia-ssie-ssii.ch
schweizerischervereinfürinformatikind
erausbildung//sociétésuissedel'inform
atique dans l'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.