



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

Aufgaben und Lösungen 2014 Schuljahre 3/4

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

Herausgeber

Ivo Blöchliger (SVIA), Christian Datzko (SVIA)
Hanspeter Erni (SVIA), Jacqueline Peter (SVIA)

010100110101011001001001
010000010010110101010011
010100110100100101000101
001011010101001101010011
010010010100100100100001

SV!A

www.svia-ssie-ssii.ch
schweizerischervereinfürinformatikind
erausbildung//sociétésuissedel'inform
atiquedansl'enseignement//societàsviz
zeraperl'informaticanell'insegnamento



Mitarbeit Informatik-Biber 2014

Andrea Adamoli, Ivo Blöchliger, Caroline Bösinger, Brice Canvel, Christian Datzko, Hanspeter Erni, Jacqueline Peter, Julien Ragot, Beat Trachsler

Herzlichen Dank an:

Valentina Dagiene: Bebras.org

Hans-Werner Hein, Wolfgang Pohl: Bundeswettbewerb Informatik DE

Eljakim Schrijvers, Paul Hooijenga: Eljakim Information Technology b.v

Roman Hartmann (hartmannGestaltung: Flyer Informatik-Biber Schweiz)

Christoph Frei (Chragokyberneticks: Logo Informatik-Biber Schweiz)

Pamela Aeschlimann, Andreas Hieber, Aram Loosmann (Lernetz.ch: neue Webseite)

Andrea Leu, Maggie Winter und Brigitte Maurer, Senarclens Leu + Partner

Die deutschsprachige Fassung der Aufgaben wurde auch in Deutschland und Österreich verwendet.

Die französische Übersetzung wurde von Sabine König und die italienische Übersetzung von Salvatore Coviello im Auftrag des SVIA erstellt.



INFORMATIK-BIBER SCHWEIZ
CASTOR INFORMATIQUE SUISSE
CASTORO INFORMATICO SVIZZERA

Der Informatik-Biber 2014 wurde vom Schweizerischen Verein für Informatik in der Ausbildung SVIA durchgeführt.

HASLERSTIFTUNG

Der Informatik-Biber ist ein Projekt des SVIA mit freundlicher Unterstützung der Hasler Stiftung.

Dieses Aufgabenheft wurde am 13. November 2014 mit dem Textsatzsystem \LaTeX erstellt.
<http://de.wikipedia.org/wiki/LaTeX>

Hinweis: Alle Links wurden am 8.11.14 geprüft.



Vorwort

Der Wettbewerb “Informatik-Biber”, der in verschiedenen europäischen Ländern schon seit mehreren Jahren bestens etabliert ist, will das Interesse von Kindern und Jugendlichen an der Informatik wecken. Der Wettbewerb wird in der Schweiz in Deutsch, Französisch und Italienisch vom SVIA Schweizerischer Verein für Informatik in der Ausbildung durchgeführt und von der Hasler Stiftung im Rahmen des Förderprogramms FIT in IT unterstützt.

Der Informatik-Biber ist der Schweizer Partner der Wettbewerbs-Initiative “Bebras International Contest on Informatics and Computer Fluency” (<http://www.bebas.org/>), die in Litauen ins Leben gerufen wurde.

Der Wettbewerb wurde 2010 zum ersten Mal in der Schweiz durchgeführt. 2012 wurde zum ersten Mal der „Kleine Biber“ (Stufen 3 und 4) angeboten.

Der “Informatik-Biber” regt Schülerinnen und Schüler an, sich aktiv mit Themen der Informatik auseinander zu setzen. Er will Berührungspunkte mit dem Schulfach Informatik abbauen und das Interesse an Fragenstellungen dieses Fachs wecken. Der Wettbewerb setzt keine Anwen-derkenntnisse im Umgang mit dem Computer voraus – ausser dem ‘Surfen’ auf dem Internet, denn der Wettbewerb findet online am Computer statt. Für die 18 Fragen im Multiple-Choice-Format ist strukturiertes und logisches Denken, aber auch Phantasie notwendig. Die Aufgaben sind bewusst für eine weiterführende Beschäftigung mit Informatik über den Wettbewerb hinaus angelegt.

Der Informatik-Biber 2014 wurde in fünf Altersgruppen durchgeführt:

- Stufen 3 und 4 (Kleiner Biber)
- Stufen 5 und 6
- Stufen 7 und 8
- Stufen 9 und 10
- Stufen 11 bis 13

Die Stufen 3 und 4 hatten 10 Aufgaben zu lösen (zwei leicht, je vier mittel und schwer).

Jede der anderen Altersgruppen hatte 18 Aufgaben zu lösen, jeweils sechs davon aus den drei Schwierig-keitsstufen leicht, mittel und schwer.

Für jede richtige Antwort wurden Punkte gutgeschrieben, für jede falsche Antwort wurden Punkte abgezogen. Wurde die Frage nicht beantwortet, blieb das Punktekonto unverändert. Je nach Schwierigkeitsgrad wurden unterschiedlich viele Punkte gutgeschrieben bzw. abgezogen:

	leicht	mittel	schwer
richtige Antwort	6 Punkte	9 Punkte	12 Punkte
falsche Antwort	−2 Punkte	−3 Punkte	−4 Punkte



Das international angewandte System zur Punkteverteilung soll ein erfolgreiches Erraten der richtigen Lösung durch die Teilnehmenden einschränken.

Jede Teilnehmerin und jeder Teilnehmer hatte zu Beginn 54 Punkte (Kleiner Biber 32) auf dem Punktekonto.

Damit waren maximal 216 (Kleiner Biber: 125) Punkte zu erreichen, das minimale Ergebnis betrug 0 Punkte.

Bei vielen Aufgaben wurden die Antwortalternativen am Bildschirm in zufälliger Reihenfolge angezeigt. Manche Aufgaben wurden in mehreren Altersgruppen gestellt.

Für weitere Informationen:


SVIA-SSIE-SSII Schweiz. Verein für Informatik in der Ausbildung

Informatik-Biber

Hanspeter Erni

biber@informatik-biber.ch

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

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



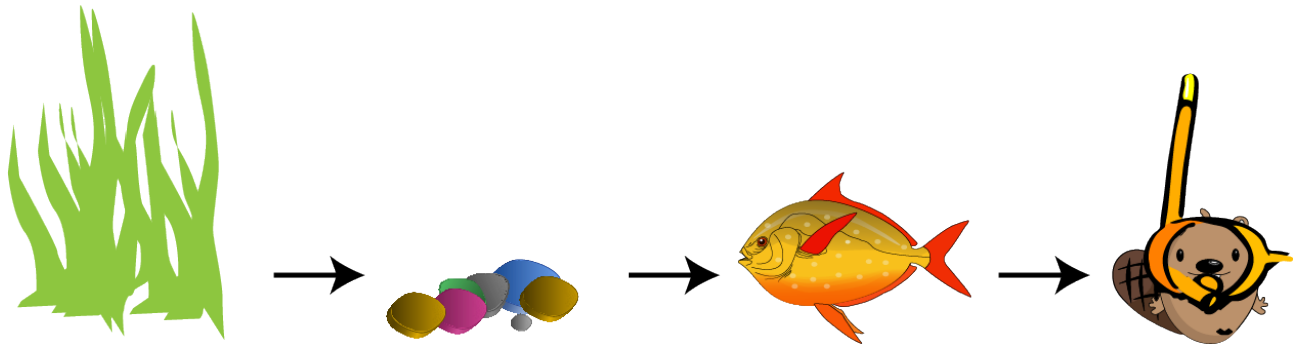
Inhaltsverzeichnis

Mitarbeit Informatik-Biber 2014	ii
Vorwort	iii
Inhaltsverzeichnis	v
Aufgaben	1
1 Klebebildchen 3/4 leicht, 5/6 leicht	1
2 Fallender Roboter 3/4 leicht, 5/6 leicht	3
3 Bewässerung 3/4 leicht, 5/6 leicht	5
4 Glace-Stapel 3/4 leicht, 5/6 leicht	7
5 Falsche Armbänder 3/4 mittel, 5/6 leicht	9
6 Nur neun Tasten 3/4 mittel, 5/6 leicht	11
7 Welches Foto? 3/4 mittel, 5/6 mittel, 7/8 leicht	13
8 Suanpan 3/4 schwierig, 5/6 mittel, 7/8 leicht	15
9 Zahnbürsten 3/4 schwierig, 5/6 mittel, 7/8 leicht	17
10 Biber-Ausweis 3/4 schwierig, 5/6 mittel	19
Aufgabenautoren	21
Sponsoring: Wettbewerb 2014	22
Weiterführende Angebote	25



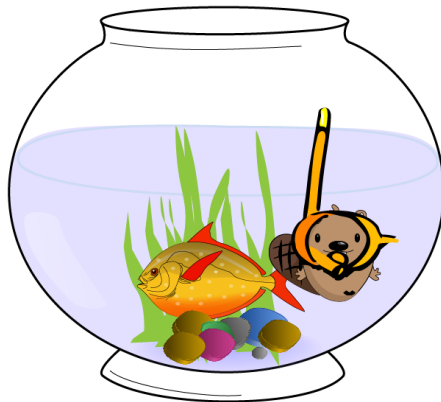
1 Klebebildchen

Jacky hat ein Fischglas gemalt. Das verziert sie noch mit Klebebildchen.
Zuerst klebt sie das Gras, dann die Steine, dann den Fisch und dann den Tauch-Biber.

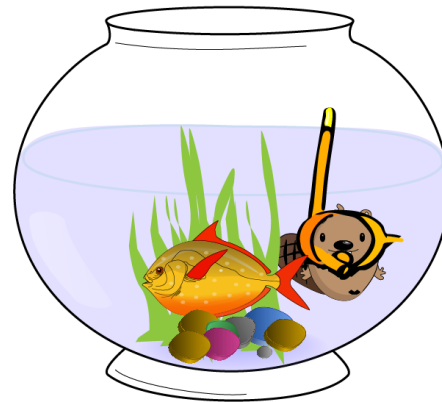


Wie sieht das Bild danach aus?

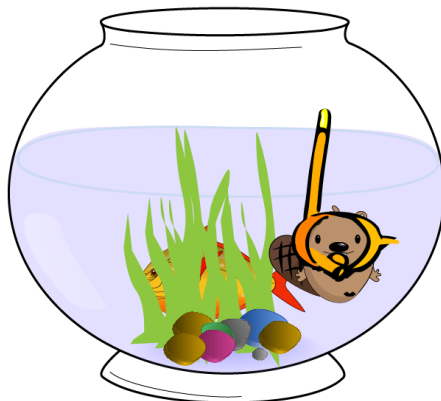
A)



B)



C)



D)





Lösung

Antwort A ist richtig:

Die Bildchen kleben in der richtigen Reihenfolge übereinander.

B ist falsch, weil der Tauch-Biber nicht ganz vorn ist, der Fisch ist ganz vorn.

C ist falsch, weil das Gras nicht ganz hinten ist, der Fisch ist ganz hinten.

D ist falsch, weil der Fisch nicht vor dem Gras schwimmt, er schwimmt durch das Gras.

Dies ist Informatik!

Die Reihenfolge, in der Dinge erledigt werden, spielt in vielen Lebensbereichen eine Rolle. Wer kocht Nudeln, nachdem man sie mit der Sauce vermischt hat?

In diesem Fall geht es darum, Bilder in einer bestimmten Reihenfolge übereinander zu kleben. In vielen Malprogrammen kann man ebenfalls bestimmen, in welcher Reihenfolge einzelne Dinge übereinander gezeichnet werden. Man spricht von Bildebenen. Ändert man die Reihenfolge der Bildebenen, kann sich das Gesamtbild ändern, auch wenn sich die einzelnen Bildebenen nicht ändern.

Webseiten und Stichwörter

Bildebenen, Computer Grafik

- <http://de.wikipedia.org/wiki/Ebenentechnik>



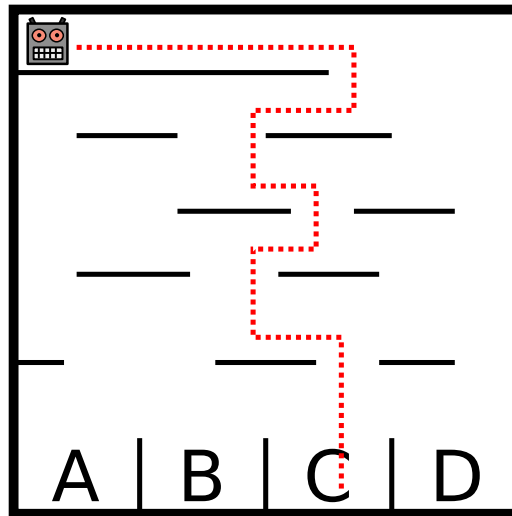
3/4
leicht

5/6
leicht

7/8
-

9/10
-

11-13
-



Dies ist Informatik!

Der Roboter befolgt eine ganz einfache Vorschrift, die seine Bewegung beschreibt. Solche Vorschriften – oder auch ganze Folgen von Vorschriften – werden in der Informatik auch Algorithmen genannt. Algorithmen sind aber nicht immer so einfach wie hier, sondern können ganz schön kompliziert sein – und dann schwierige Probleme lösen, wie z. B. die blitzschnelle Informationssuche im WWW. Algorithmen nachvollziehen und vor allem selbst ausdenken und programmieren zu können ist eine wichtige Fähigkeit, die Informatikerinnen und Informatiker beherrschen müssen.



3 Bewässerung

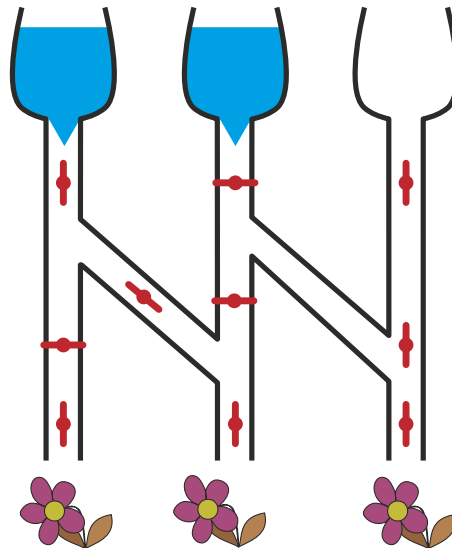
Wenn das Ventil zu ist, fließt kein Wasser.



Wenn das Ventil offen ist, fließt Wasser durch.

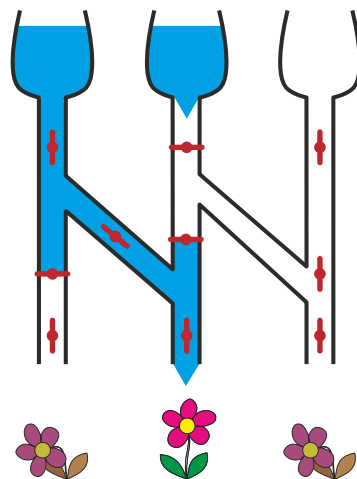


Welche der drei durstigen Blumen bekommen Wasser bei dieser Stellung der Ventile?



Lösung

Nur die mittlere Blume bekommt Wasser bei dieser Stellung der Ventile.





Dies ist Informatik!

Für die Informatik ist unser Bewässerungssystem eine Schaltung. Die Ventile sind die Schalter – mit den zwei Stellungen „auf“ und „zu“. Entsprechend den Eingabetrichtern und den Schalterstellungen bewegen sich die Informationen „Wasser fließt“ und „Wasser fließt nicht“ durch die Schaltung – bis hin zu den Blumen.

Elektronik-Geräte enthalten elektronische Schaltungen, durch die Elektrizität fließt. Bei Schaltungen mit Glasfasern fließen die Informationen als Laserlicht.

Es gibt robotische Geräte, die in Umgebungen arbeiten müssen, in denen elektronische Schaltungen schnell kaputt gehen: Starke Magnetfelder, hohe Feuchtigkeit, extreme Temperaturen. Solche Robotik kann schon mal robuste Schaltungen enthalten, in denen Hydrauliköl oder Pressluft fließen.

Webseiten und Stichwörter

Schaltungen

- <http://de.wikipedia.org/wiki/Fluidik>
- http://de.wikipedia.org/wiki/Elektronische_Schaltung



4 Glace-Stapel

Bei der Gelateria LIFO werden die gewünschten Glace-Kugeln auf ein Cornet gestapelt. Und zwar genau in der Reihenfolge, wie es der Kunde sagt.

Was muss der Kunde sagen, wenn er ein Cornet haben will, wie hier gezeigt?

Ich hätte gerne ein Cornet mit ...

- A) ... Schokolade, Pfefferminze und Heidelbeere!
- B) ... Schokolade, Heidelbeere und Pfefferminze!
- C) ... Heidelbeere, Pfefferminze und Schokolade!
- D) ... Heidelbeere, Schokolade und Pfefferminze!



Lösung

Antwort C ist richtig:

„Ich hätte gerne ein Cornet mit Heidelbeere, Pfefferminze und Schokolade!“

Was zuerst genannt wird, landet im Stapel zuunterst.

Was zuletzt genannt wird, landet im Stapel zuoberst.

Bei Antwort A ist die Reihenfolge genau verkehrt herum. Bei den Antworten B und D ist die Pfefferminze nicht in der Mitte.

Dies ist Informatik!

Reihenfolge ist wichtig. Werden die Glacesorten in anderer Reihenfolge genannt, ergibt das ein anderes Cornet.

In der Informatik lernt man, wie nützlich es ist, wenn etwas geordnet ist. Und dass man verstehen muss, welche Ordnungen in welchen Situationen gelten. Ohne zu verstehen, wie die Gelateria handelt, kann man nicht gezielt ein bestimmtes Cornet bestellen. Ohne eine Situation zu verstehen, kann ein Programmierer kein dazu passendes Programm entwickeln.

Die in dieser Biber-Aufgabe benutzte Ordnung heisst „last in, first out“ (LIFO).

Webseiten und Stichwörter

Last In – First Out (LIFO, englisch für zuletzt herein – zuerst hinaus), Stapelspeicher (oder Kellerspeicher), Datenstrukturen, Last In – First Out (LIFO, englisch für zuletzt herein – zuerst



3/4	5/6	7/8	9/10	11-13
leicht	leicht	-	-	-

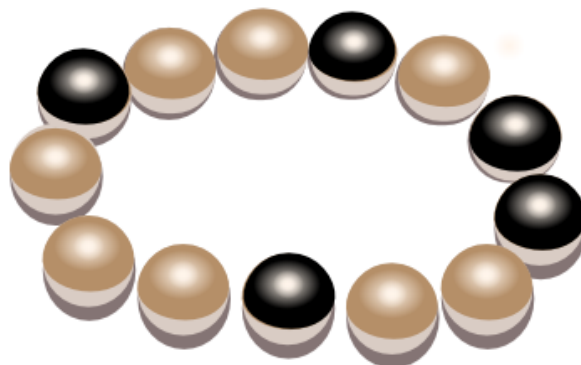
hinaus)

- http://de.wikipedia.org/wiki/Last_In_%E2%80%93_First_Out



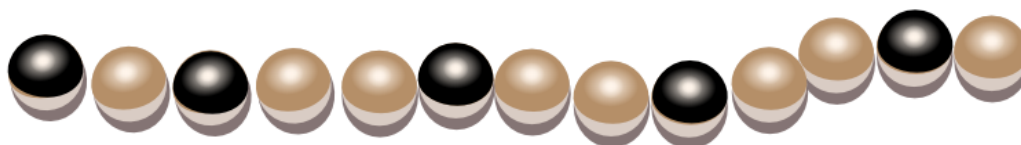
5 Falsche Armbänder

Beim letzten Wasserfest trug die Biberprinzessin dieses magische Armband aus hellen und dunklen Perlen. Danach hat sie es geöffnet und in ein Kästchen gelegt. Nun braucht sie ihr magisches Armband wieder und schaut in das Kästchen. Oje: Jemand hat drei falsche Armbänder dazu gelegt.

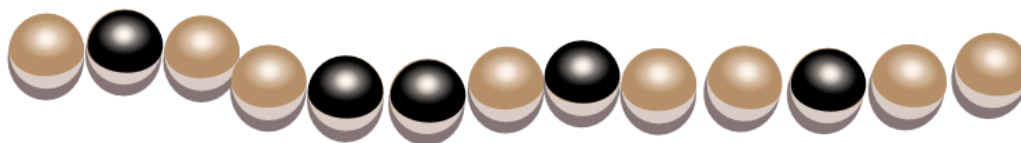


Welches der vier Armbänder ist ihr magisches Armband?

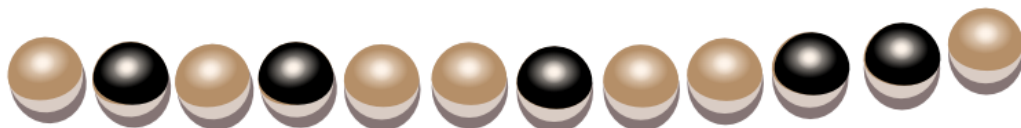
A



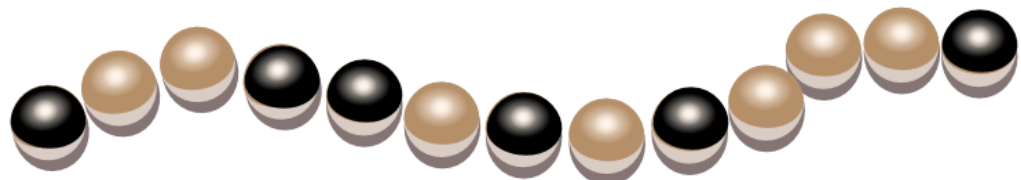
B



C



D



Lösung

Antwort B ist richtig:

Das magische Armband hat 13 Perlen, davon 5 dunkle.

Zwei der dunklen Perlen liegen als Paar nebeneinander.



3/4	5/6	7/8	9/10	11-13
mittel	leicht	-	-	-

Armband A ist falsch, es hat kein Paar dunkler Perlen.

Armband C ist falsch, es hat nur 12 Perlen.

Armband D ist falsch, es hat 6 dunkle Perlen.

Dies ist Informatik!

Die Perlenkette wurde an einer beliebigen Stelle geöffnet und kann dann noch in zwei Varianten hingelegt werden. Es gibt also viele Folgen von „schwarz“ und „weiss“, die die gleiche Perlenkette darstellen. Das gilt auch für Daten wie z.B. Adressen, die in einem Computersystem gespeichert werden. Zum Beispiel kann Biberstrasse ausgeschrieben oder mit Biberstr. abgekürzt werden. Für einen Menschen ist es einfach zu sehen, dass die beiden unterschiedlichen Schreibweisen für das gleiche stehen. Es ist aber viel schwieriger, ein Computerprogramm zu schreiben, das solche unterschiedlichen Schreibweisen zuverlässig als gleich erkennt.

Ein einfaches Programm, das die Armbänder erkennen kann, besteht z.B. darin, das Armband einfach an jeder beliebigen Stelle zu öffnen und in beide Richtungen hinzulegen. Findet man einmal eine Übereinstimmung, sind die beiden Armbänder gleich. Dieses Programm ist zwar einfach, benötigt aber viel Aufwand, weil es so viele Möglichkeiten zu überprüfen gibt. Eine Aufgabe von Informatikern und Informatikerinnen ist es daher, Programme und Methoden zu entwickeln, die wenig Aufwand benötigen, aber trotzdem mit Sicherheit immer das richtige Resultat liefern.

Webseiten und Stichwörter

Folgen, Informationsdarstellung

- http://de.wikipedia.org/wiki/Feld_%28Datentyp%29



6 Nur neun Tasten

Daniel schreibt auf seinem alten Handy Nachrichten. Für jeden Buchstaben muss er die passende Taste einmal, zweimal, dreimal oder viermal tippen. Danach kommt eine kurze Pause.

Für das Zeichen „C“ tippt er zum Beispiel dreimal die Taste mit der Ziffer 2, denn C ist der dritte Buchstabe auf dieser Taste. Für das Wort GUT tippt er insgesamt vier Mal: einmal die 4, zweimal die 8, einmal die 8.

Daniel tippt sechs Mal, um den Namen einer Freundin zu schreiben.

Welches ist der Name der Freundin?

- A) Miriam
- B) Emma
- C) Iris
- D) Ina



Lösung

Antwort D ist richtig:

„Miriam“ hat zwar sechs Buchstaben, erfordert aber zwölf Mal tippen: einmal die 6, dreimal die 4, dreimal die 7, dreimal die 4, einmal die 2 und einmal die 6.

„Emma“ erfordert fünf Mal tippen: zweimal die 3, einmal die 6, einmal die 6 und einmal die 2.

„Iris“ erfordert sogar dreizehn Mal tippen: dreimal die 4, dreimal die 7, dreimal die 4 und viermal die 7.

„Ina“ erfordert sechs Mal tippen: dreimal die 4, zweimal die 6 und einmal die 2.

Dies ist Informatik!

Auf einer kleinen Tastatur mit nur neun Tasten können alle Buchstaben des Alphabets und dazu noch einige Satzzeichen eindeutig eingegeben werden. Dazu ist es nötig, die Zeichen dadurch zu unterscheiden, wie oft die Tasten getippt werden müssen. Die Zeichen werden so durch die Anzahl der Tastendrücke kodiert.

Diese Kodierung war bei alten Handys oft nötig, weil Eingaben nur über kleine Tastaturen möglich waren.

Seit einigen Jahren können viele Handys Bildschirmberührungen als Eingaben verstehen. Damit ist es möglich, für jeden Buchstaben eine eigene Taste auf dem Bildschirm darzustellen, die „getippt“ werden kann. Eine neue Technik, nämlich berührungsempfindliche Bildschirme, hat



neue Eingabewege ermöglicht.

Wie die Technik und damit die Eingabewege mobiler Geräte in zehn Jahren aussehen werden, ist schwer zu sagen. Ganz sicher aber wird sie anders sein als heute. Schon jetzt kann man einigen Handys auch diktieren.

Webseiten und Stichwörter

Informationsdarstellung, Benutzerschnittstelle

- <http://de.wikipedia.org/wiki/Telefontastatur>



7 Welches Foto?

Johnny hat 8 Fotos gemacht. Eines davon will er gerne Bella geben. Er will herausfinden, welches Foto sie haben möchte.

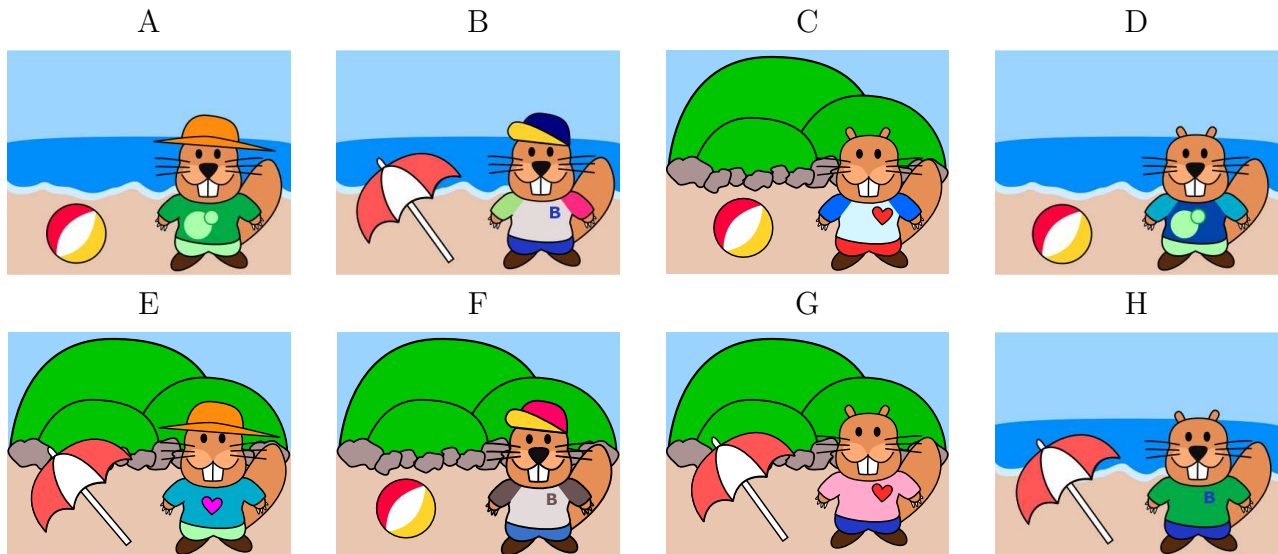
Dazu stellt er ihr einige Fragen:

„Möchtest du ein Foto mit einem Sonnenschirm?“ – „Ja.“

„Möchtest du ein Foto, auf dem ich eine Mütze oder einen Hut trage?“ – „Nein.“

„Möchtest du ein Foto, auf dem das Meer zu sehen ist?“ – „Ja.“

Welches Foto möchte Bella haben?



Lösung

Antwort H ist richtig.

Die Fotos B, E, G und H passen zu Bellas Antwort auf Johnnys erste Frage.

Die Fotos C, D, G und H passen zu Bellas Antwort auf die zweite Frage.

Die Fotos A, B, D und H passen zur Antwort auf die dritte Frage.

Nur Foto H passt zu allen Antworten.

Dies ist Informatik!

Um Daten zu speichern und zu verarbeiten, verwenden aktuelle Computer Bits, die einen von nur zwei verschiedenen Werten annehmen können: „an“ oder „aus“ (bzw. „wahr“ oder „falsch“, „ja“ oder „nein“, 1 oder 0). In dieser Aufgabe kann Bellas Fotowunsch durch drei Bits dargestellt



3/4	5/6	7/8	9/10	11-13
mittel	mittel	leicht	-	-

Welches Foto?

werden; eines für jede Frage, die Johnny stellt. Bellas Antworten bedeuten, dass das erste Bit „an“ ist UND das zweite Bit „aus“ (also „NICHT an“) ist UND das dritte Bit „an“ ist. Die Informatik weiss, dass die logischen Operationen UND und NICHT genügen, um Bit-Werte auf jede beliebige Art und Weise in andere Bit-Werte umzuwandeln. Alles was Computer leisten, könnten sie alleine mit diesen einfachen Operationen erreichen – zum Beispiel die Identifizierung von Dingen (hier: ein Foto) aus einer Sammlung von Daten (Johnnys acht Fotos).

Webseiten und Stichwörter

Bit, Information Retrieval, Junktor, Informationsdarstellung

- <http://de.wikipedia.org/wiki/Bit>



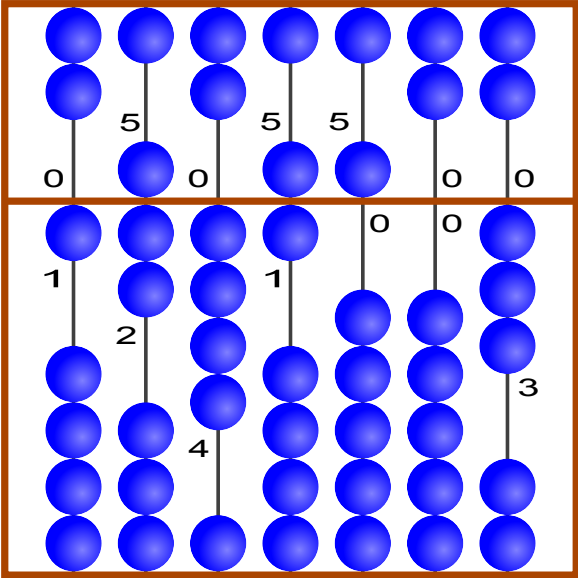
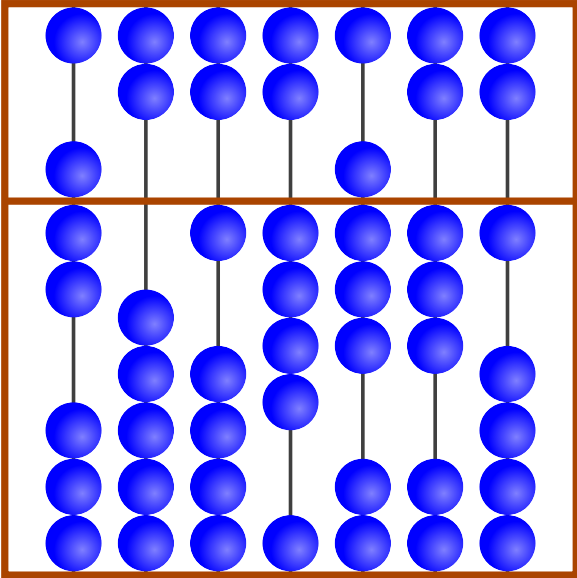
8 Suanpan

Der „Suanpan“ ist ein traditionelles chinesisches Rechenbrett. Mit seinen Kugeln kann man Zahlen einstellen. Dazu stellt man an den Stangen die einzelnen Ziffern der gewünschten Zahl ein.

Im oberen Feld hat jede Kugel den Wert „5“. Im unteren Feld hat jede Kugel den Wert „1“. Sind an einer Stange alle Kugeln von der Mittellinie weggeschoben, dann ist die eingestellte Ziffer die „0“. Will man eine andere Ziffer einstellen, dann schiebt man die notwendigen Kugeln zur Mittellinie.

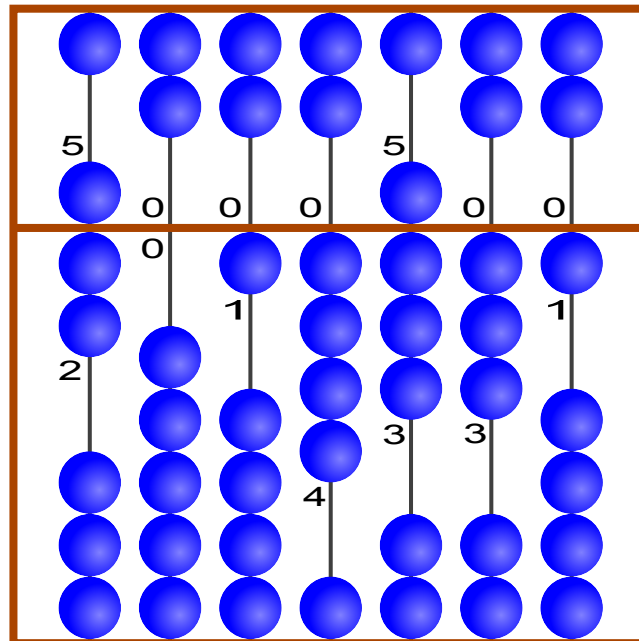
Im Beispiel sind an den Stangen die Ziffern 1, 7, 4, 6, 5, 0 und 3 eingestellt. Insgesamt ist also die Zahl 1746503 eingestellt.

Welche Zahl ist rechts dargestellt?

Beispiel	Welche Zahl ist dargestellt?
 <p>1 7 4 6 5 0 3</p>	

Lösung

So ist es richtig:



7 0 1 4 8 3 1

Dies ist Informatik!

Seit tausenden von Jahren benutzen die Menschen Hilfsmittel, um sich grosse Zahlen zu merken und damit zu rechnen. In dieser Biber-Aufgabe wird der Suanpan vorgestellt, eine chinesische Variante des bekannten Abakus. Suanpans sind schon lange Zeit in Gebrauch, und für viele Menschen ist er bis heute noch ein regelmässiges Hilfsmittel. Der Suanpan wurde zusammen mit seiner Rechenmethode Zhusuan im Jahr 2013 in die „Repräsentative Liste des immateriellen Kulturerbes der Menschheit“ der UNESCO aufgenommen.

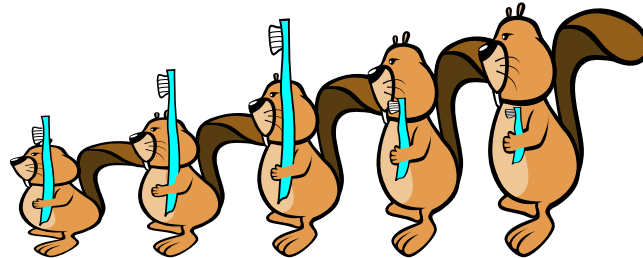
Webseiten und Stichwörter

Informationsdarstellung

- https://de.wikipedia.org/wiki/Abakus_%28Rechenhilfsmittel%29
- http://www.unesco.de/ike_neuaufnahmen_2013.html



9 Zahnbürsten



Ann Ben Chad Dan Eve

„Nicht so schnell!“ sagt Mutter Biber. „Eve und Chad, tauscht sofort die Zahnbürsten! Ann und Chad, danach tauscht ihr die Zahnbürsten!“ Aber dann weis sie nicht mehr weiter.

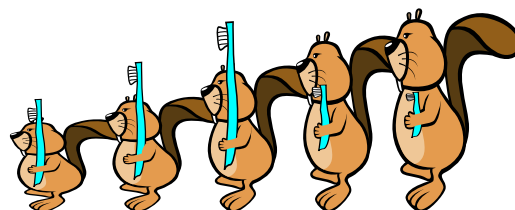
Welche zwei Biber müssen noch ihre Zahnbürsten tauschen, so dass jeder die richtige Bürste hat?

- A. Ben und Chad
- B. Ben und Dan
- C. Ann und Eve
- D. Niemand

Lösung

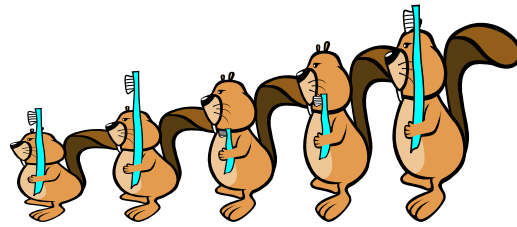
Die richtige Antwort ist B.

Anfangszustand:



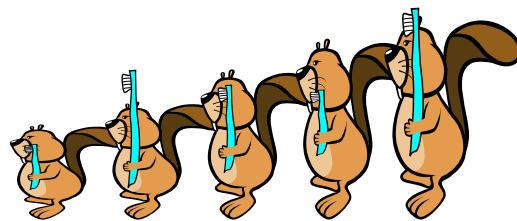
Ann Ben Chad Dan Eve

„Eve und Chad, tauscht eure Zahnbürsten!“



Ann Ben Chad Dan Eve

„Ann und Chad, ihr beiden auch!“



Ann Ben Chad Dan Eve

Nun müssen nur noch Ben und Dan ihre Bürsten tauschen.

Dies ist Informatik!

Programmierer sind oft wie Mütter, die für Ordnung sorgen. Doch an Stelle von Zahnbürsten bewegen sie Zahlen in Speicherzellen des Computers. Das Vertauschen von Daten ist eine Grundoperation der Programmierung.

Häufig muss eine Gruppe von Zahlenwerten nach der Größe sortiert werden. Die Zahlen sind in aufeinander folgenden Zellen gespeichert. Das Computerprogramm muss dafür sorgen, dass die kleinste Zahl in die erste Zelle kommt, die zweitkleinste in die zweite und so weiter, bis schließlich die größte Zahl in der letzten Zelle landet. Dieses Sortieren kann man bewerkstelligen, indem man mehrfach die Inhalte von Speicherzellen vertauscht.

Webseiten und Stichwörter

Sortierverfahren, Algorithmen



10 Biber-Ausweis

Jeder Biber hat einen Ausweis mit einer Ausweisnummer. Um Lesefehlern vorzubeugen, trägt jeder Ausweis noch einen Prüfbuchstaben.

Der Prüfbuchstabe wird so ermittelt:

1. Zähle die Ziffern der Ausweisnummer zusammen.
2. Suche das Ergebnis in der Tabelle.
3. In der gleichen Zeile steht rechts der passende Prüfbuchstabe.

Ergebnis	Prüfbuchstabe
0 7 14 21 28	T
1 8 15 22 29	R
2 9 16 23 30	W
3 10 17 24 31	A
4 11 18 25 32	G
5 12 19 26 33	M
6 13 20 27 34	Y



Schreibe den passenden Prüfbuchstaben in den Biber-Ausweis!

Lösung

Der Prüfbuchstabe „A“ ist richtig.

4+5+1+7 ergibt 17.

Das Ergebnis 17 steht in der Tabelle als dritte Zahl der vierten Zeile.

In der vierten Zeile steht rechts dazu der Prüfbuchstabe „A“.

Dies ist Informatik!

Die Informatik hat viele Methoden und Geräte entwickelt, um Zeichengruppen einzulesen, welche in alltäglichen Situationen die „Identität“ eines Objekts oder einer Person behaupten.

Die Prüfung von Identität kann in vielen Bereichen wichtig sein. Der Wert einer Banknote oder eines Gutscheins, die Gültigkeit einer Konzertkarte oder eines Flugtickets, Kennzeichen von Autos und anderen Fahrzeugen: all dies – und vieles mehr – muss sicher erkannt werden können.

Beim maschinellen Einlesen von Zeichengruppen kommt es aber manchmal zu einem Lesefehler.



Wenn der Fehler nicht sofort bemerkt wird, kann das später äuserst ärgerlich ausgehen – für den Geprüften, für den Prüfer, oder für beide.

Eine sehr verbreitete Methode, Lesefehler erkennbar zu machen, ist es, mit einem Algorithmus zu einer Identitäts-Zeichengruppe ein oder mehrere Prüfzeichen zu berechnen und hinzuzufügen. Bei einem Lesefehler passen dann gelesene Zeichengruppe und Prüfzeichen meist nicht zusammen.

Webseiten und Stichwörter

Prüfziffer, Fehlerkorrekturverfahren

- <http://de.wikipedia.org/wiki/Pr%C3%BCfziffer>



- | | |
|---|--|
|  Alexandre Talon, Frankreich |  Andrej Blaho, Slowakei |
|  Caroline Bösinger, Schweiz |  Chris Roffey, Vereinigtes Königreich Großbritannien und Nordirland |
|  Christian Datzko, Schweiz |  Dan Lessner, Tschechische Republik |
|  Emil Kelevedjiev, Bulgarien |  Eugenio Bravo, Spanien |
|  Fredrik Heintz, Schweden |  Gerald Futschek, Österreich |
|  Hans-Werner Hein, Deutschland |  Ivo Blöchliger, Schweiz |
|  Jacqueline Peter, Schweiz |  Janez Demšar, Slowenien |
|  Javier Bilbao, Spanien |  Jiří Vaníček, Tschechische Republik |
|  Kirsten Schlüter, Deutschland |  Maiko Shimabuku, Japan |
|  Mathias Hiron, Frankreich |  Michael Weigend, Deutschland |
|  Monika Gujberová, Slowakei |  Peter Garscha, Österreich |
|  Sher Minn Chong, Malaysia |  Susumu Kanemune, Japan |
|  Wolfgang Pohl, Deutschland | |



Sponsoring: Wettbewerb 2014

HASLERSTIFTUNG

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

Stiftungszweck der Hasler Stiftung ist die Förderung der Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT) zum Wohl und Nutzen des Denk- und Werkplatzes Schweiz. Die Stiftung will aktiv dazu beitragen, dass die Schweiz in Wissenschaft und Technologie auch in Zukunft eine führende Stellung innehat.



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

Die RoboRobo Produkte fördern logisches Denken, Vorstellungsvermögen, Fähigkeiten Abläufe und Kombinationen auszudenken und diese systematisch aufzuzeichnen.

Diese Produkte gehören in innovative Schulen und fortschrittliche Familien. Kinder und Jugendliche können in einer Lektion geniale Roboter bauen und programmieren. Die Erwachsenen werden durch die Erfolgserlebnisse der „Erbauer“ miteinbezogen.

RoboRobo ist genial und ermöglicht ein gemeinsames Lern-Erlebnis!



[http://www.microsoft.ch/ /](http://www.microsoft.ch/)

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

Ob innovative Unterrichtsideen, kostenlose Software, Weiterbildungsmöglichkeiten für Lehrende, Unterstützung bei der Durchführung von Entwicklungsmassnahmen oder weltweiter Erfahrungsaustausch – das Fachportal von Innovative Schools bietet eine grosse Bandbreite an durchdachten Angeboten, die sich gezielt an die Akteure in der Schule und in Bildungsinstitutionen richten.



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

Schon in der vierten Generation stellt die Familie Bischofberger ihre Appenzeller Köstlichkeiten her. Und die Devise der Bischofbergers ist dabei stets dieselbe geblieben: «Hausgemacht schmeckt's am besten». Es werden nur hochwertige Rohstoffe verwendet: reiner Bienenhonig und Mandeln allererster Güte. Darum ist der Informatik-Biber ein „echtes Biberli“.



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



i-factory (Verkehrshaus Luzern)

Die i-factory bietet ein anschauliches und interaktives Erproben von vier Grundtechniken der Informatik und ermöglicht damit einen Erstkontakt mit Informatik als Kulturtechnik. Im optischen Zentrum der i-factory stehen Anwendungsbeispiele zur Informatik aus dem Alltag und insbesondere aus der Verkehrswelt in Form von authentischen Bildern, Filmbeiträgen und Computer-Animationen. Diese Beispiele schlagen die Brücke zwischen der spielerischen Auseinandersetzung in der i-factory und der realen Welt.



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

Wealth Management IT and UBS Switzerland IT



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

Zubler & Partner AG Informatik

Umfassendes Angebot an Dienstleistungen.



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

Beratung ist keine Nebensache

Wir interessieren uns, warum, wann und wie die Werbeartikel eingesetzt werden sollen - vor allem aber, wer angesprochen werden soll.



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

bbv Software Services AG ist ein Schweizer Software- und Beratungsunternehmen. Wir stehen für Top-Qualität im Software Engineering und für viel Erfahrung in der Umsetzung. Wir haben uns zum Ziel gesetzt, unsere Expertise in die bedeutendsten Visionen, Projekte und Herausforderungen unserer Kunden einzubringen. Wir sind dabei als Experte oder ganzes Entwicklungsteam im Einsatz und entwickeln individuelle Softwarelösungen.

Im Bereich der Informatik-Nachwuchsförderung engagiert sich die bbv Software Services AG sowohl über Sponsoring als auch über die Ausbildung von Lehrlingen. Wir bieten Schnupperlehrtage an und bilden Informatiklehrlinge in der Richtung Applikationsentwicklung aus. Mehr dazu erfahren Sie auf unserer Website in der Rubrik Nachwuchsförderung.

IBM Schweiz

<http://www.ibm.com/ch/de/>



Weiterführende Angebote

Das Lehrmittel zum Informatik-Biber

Inhalte

1. Verkehr: Optimieren
2. Musik: Komprimieren

<http://informatik-biber.ch/einleitung/>

Das Lehrmittel zum Biber-Wettbewerb ist ein vom SVIA, dem schweizerischen Verein für Informatik in der Ausbildung, initiiertes Projekt und hat die Förderung der Informatik in der Sekundarstufe I zum Ziel.

Das Lehrmittel bringt Jugendlichen auf niederschwellige Weise Konzepte der Informatik näher und zeigt dadurch auf, dass die Informatikbranche vielseitige und spannende Berufsperspektiven bietet.

Lehrpersonen der **Sekundarstufe I** und weiteren interessierten Lehrkräften steht das Lehrmittel als Ressource zur Vor- und Nachbereitung des Wettbewerbs kostenlos zur Verfügung.

Die ersten zwei Unterrichtseinheiten des Lehrmittels wurden im Zeitraum von Juni 2012 bis April 2013 von der LerNetz AG in Zusammenarbeit mit dem Fachdidaktiker und Dozenten Dr. Martin Guggisberg der PH FHNW entwickelt. Nach deren Evaluation sollen bis im März 2014 vier weitere Module dazukommen. Das Angebot wird zweisprachig (Deutsch und Französisch) entwickelt.



I learn it: <http://ilearnit.ch/>

In thematischen Modulen können Kinder und Jugendliche auf dieser Website einen Aspekt der Informatik auf deutsch und französisch selbständig entdecken und damit experimentieren. Derzeit (Stand Oktober 2014) sind drei Module verfügbar.



010100110101011001001001
010000010010110101010011
010100110100100101000101
001011010101001101010011
010010010100100100100001

SV!A

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

Werden Sie SVIA Mitglied – <http://svia-ssie-ssii.ch/svia/mitgliedschaft> und unterstützen Sie damit den Informatik-Biber.

Ordentliches Mitglied des SVIA kann werden, wer an einer schweizerischen Primarschule, Sekundarschule, Mittelschule, Berufsschule, Hochschule oder in der übrigen beruflichen Aus- und Weiterbildung unterrichtet.

Als Kollektivmitglieder können Schulen, Vereine oder andere Organisationen aufgenommen werden.