



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

Informatik-Biber

Aufgaben und Lösungen 2010

www.informatik-biber.ch

Herausgeber:

Hanspeter Erni (SVIA), Beate Kuhnt (Hasler Stiftung, SVIA), Paul Miotti (SVIA), Beat Trachsler (SVIA)



Schweizerischer Verein für Informatik in der Ausbildung (SVIA)
Société Suisse pour l'Informatique dans l'enseignement (SSIE)
Società Svizzera per l'Informatica nell'Insegnamento (SSII)
www.svia-ssie-ssii.ch

Mitarbeit Informatik-Biber 2010:

Ivo Blöchliger, Hanspeter Erni, Beate Kuhnt, André Maurer, Felix Meisel, Paul Miotti, Jacqueline Peter, Marie-Thérèse Rey, Beat Trachsler, Vincent Tscherter

Herzlichen Dank an:

Hans-Werner Hein, Wolfgang Pohl: Bundeswettbewerb Informatik DE

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

Roman Hartmann (hartmannGestaltung: Logo Informatik-Biber Schweiz)

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-Studierende der PHZ Luzern und der Uni Zürich



INFORMATIK-BIBER SCHWEIZ
CASTOR INFORMATIQUE SUISSE
CASTORO INFORMATICO SVIZZERA

Der Informatik-Biber 2010 wurde vom Schweizerischen Verein für Informatik in der Ausbildung SVIA durchgeführt.

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

HASLERSTIFTUNG

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“ (www.bebras.org), die in Litauen ins Leben gerufen wurde.

Der Wettbewerb wurde 2010 zum ersten Mal in der Schweiz durchgeführt.

Der „Informatik-Biber“ regt Schülerinnen und Schüler an, sich aktiv mit Themen der Informatik auseinander zu setzen. Er will Berührungängste mit dem Schulfach Informatik abbauen und das Interesse an Fragenstellungen dieses Fachs wecken. Der Wettbewerb setzt keine Anwenderkenntnisse 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 2009 wurde in vier Altersgruppen durchgeführt:

- Stufen 5 und 6
- Stufen 7 und 8
- Stufen 9 und 10
- Stufen 11 bis 13

Jede Altersgruppe hatte 18 Aufgaben zu lösen, jeweils sechs davon aus den drei Schwierigkeitsstufen 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 auf dem Punktekonto.

Damit waren maximal 216 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

www.informatik-biber.ch

© Informatik-Biber 2010, SVIA

Links um!

Du hast einen Spielzeugroboter, der folgende Befehle auf Zuruf ausführen kann:

Befehl	Bedeutung
Vor!	Der Roboter fährt 10 cm nach vorne.
Rechts!	Der Roboter dreht sich nach rechts um 90 Grad (also einen Viertelkreis).

Du möchtest nun den Roboter so bewegen, dass er am Ende um 90 Grad (einen Viertelkreis) nach links gedreht ist.

Mit welcher Befehlsfolge kannst du das erreichen?

- Vor! Vor!
- Rechts! Rechts! Rechts!
- Rechts! Rechts!
- Vor! Rechts! Vor!

Lösung:

Rechts! Rechts! Rechts!



Stufen	5-6	Leicht	Mittel	Schwer
Stufen	7-8	Leicht	Mittel	Schwer
Stufen	9-10	Leicht	Mittel	Schwer
Stufen	11-13	Leicht	Mittel	Schwer

Gruppenfoto



Dein Gruppenfoto vom Klassenausflug ist dir wirklich gelungen. Jeder Mitschüler ist gut getroffen und auch der Lehrer ist gut zu erkennen. Deshalb möchtest du das Bild auf deiner privaten Website veröffentlichen.

Welche Aussage ist richtig?

- | | |
|----|---|
| A. | Du darfst das Bild veröffentlichen ohne jemanden zu fragen, weil es auf einer Schulveranstaltung entstanden ist. |
| B. | Es genügt, wenn du deine Eltern um Erlaubnis fragst. |
| C. | Du musst alle Personen auf dem Bild über deine Absicht informieren. Wenn die Mehrheit von ihnen zustimmt, darfst du das Bild veröffentlichen. |
| D. | Du musst von jeder Person auf dem Bild die Erlaubnis einholen. Nur wenn alle einverstanden sind, darfst du das Bild veröffentlichen. |

<input type="radio"/>	A
<input type="radio"/>	B
<input type="radio"/>	C
<input type="radio"/>	D

Lösung:

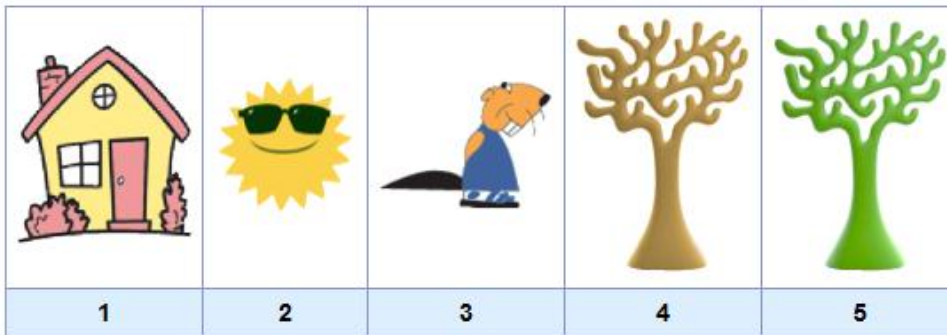
D

Stufen	5-6	Leicht	Mittel	Schwer
Stufen	7-8	Leicht	Mittel	Schwer
Stufen	9-10	Leicht	Mittel	Schwer
Stufen	11-13	Leicht	Mittel	Schwer



Stempeln

Der Biber hat fünf Stempel. Sie sind von 1 bis 5 nummeriert.



Der Biber hat sich damit dieses lustige Bild gestempelt:



In welcher Reihenfolge hat er die Stempel benutzt?

- Zuerst Stempel 5, dann 2, dann 4, dann 3, zuletzt 1.
- Zuerst Stempel 5, dann 2, dann 3, dann 4, zuletzt 1.
- Zuerst Stempel 5, dann 3, dann 4, dann 2, zuletzt 1.
- Zuerst Stempel 5, dann 4, dann 2, dann 3, zuletzt 1.

Lösung:

Zuerst Stempel 5, dann 2, dann 4, dann 3, zuletzt 1.

Stufen	5-6	Leicht	Mittel	Schwer
Stufen	7-8	Leicht	Mittel	Schwer
Stufen	9-10	Leicht	Mittel	Schwer
Stufen	11-13	Leicht	Mittel	Schwer



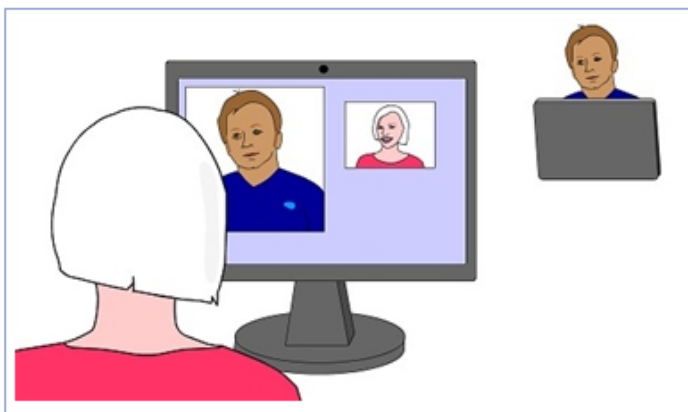
Spiegeln oder nicht

Hama und ihr Freund Horatio haben neue Computer bekommen. Die Computer haben eine eingebaute Kamera oben am Bildschirm.

Wenn Hama nun mit ihrem Freund chattet, zeigt die Chatsoftware auf dem Bildschirm zwei Videofenster: Ein größeres, in dem sie Horatio chatten sehen kann, und ein kleineres, in dem sie sich selbst chatten sehen kann.

Die Chatsoftware kann so eingestellt werden, dass sie Kamerabilder entweder "wie beim Foto" zeigt (rechtes Auge auf dem Bildschirm links), oder "wie beim Spiegel" zeigt (rechtes Auge auf dem Bildschirm rechts).

Hier chattet Hama mit Horatio:



Wie ist die Chatsoftware auf Hama's Computer eingestellt?

	Hamas Kamerabilder	Horatios Kamerabilder
A.	wie beim Foto	wie beim Foto
B.	wie beim Foto	wie beim Spiegel
C.	wie beim Spiegel	wie beim Foto
D.	wie beim Spiegel	wie beim Spiegel

A

B

C

D

Lösung:

C

Stufen	5-7	Leicht	Mittel	Schwer
Stufen	8-10	Leicht	Mittel	Schwer
Stufen	11-13	Leicht	Mittel	Schwer



Datenübertragung

Wir befinden uns im 18. Jahrhundert.

Popeye der Seemann hat auf einer karibischen Insel eine Schatzkiste gefunden und möchte nun seine Freunde auf dem Festland benachrichtigen. Sobald Popeye Spinat gegessen hat, ist er bekanntlich sehr stark und kann auf dem Meer unterschiedliche Wellen erzeugen.

Seine Freunde wissen, was die folgenden Wellen zu bedeuten haben:

	Ich habe den Schatz gefunden.
	Ich warte auf der Insel.
	Beeilt euch.

Popeye isst eine Dose Spinat und schickt seinen Freunden eine Nachricht, indem er diese Wellen erzeugt:



Was bedeutet diese Nachricht?

- Ich habe den Schatz gefunden. Ich warte auf der Insel. Beeilt euch.
- Beeilt euch. Ich habe den Schatz gefunden. Ich warte auf der Insel.
- Beeilt euch. Beeilt euch. Ich habe den Schatz gefunden. Ich warte auf der Insel.
- Ich warte auf der Insel. Beeilt euch.

Lösung:

Beeilt euch. Beeilt euch. Ich habe den Schatz gefunden. Ich warte auf der Insel.

Stufen	5-6	Leicht	Mittel	Schwer
Stufen	7-8	Leicht	Mittel	Schwer
Stufen	9-10	Leicht	Mittel	Schwer
Stufen	11-13	Leicht	Mittel	Schwer



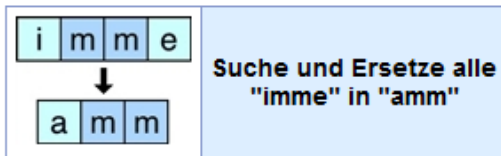
Ändere klug

Der Biber hat auf seinem Computer einen Schulaufsatz geschrieben.
 Das Thema war "Mein Leben im Wasser".
 Das Wort "schwimme" kommt sehr oft darin vor.

Der Biber hat aber vergessen, dass der Aufsatz zur Übung
 in der Vergangenheitsform (Imperfekt) geschrieben werden sollte.
 Nun muss er viele Textstellen verbessern.
 Zum Beispiel "Ich schwimme immer abends." in "Ich schwamm immer abends."

Das Textprogramm erlaubt ihm ein automatisches "Suchen und Ersetzen" im ganzen Text.
 Aber das muss klug gebraucht werden.

Der Befehl:



würde das Beispiel zu "Ich schwamm **ammr** abends." verschlimmbessern.

Welcher Befehl würde den Satz:

"Ich schwimme zu meiner Schwimmente, dann schwimmen wir nach Hause."

korrekt in die Vergangenheitsform ändern, OHNE ihn zu verschlimmbessern?

<p>A.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr><td>h</td><td>w</td><td>i</td><td>m</td></tr> </table> <p style="text-align: center;">↓</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr><td>h</td><td>w</td><td>a</td><td>m</td></tr> </table> <p>Suche und Ersetze alle "hwim" in "hwam"</p> </div>	h	w	i	m	h	w	a	m	<p>B.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr><td>s</td><td>c</td><td>h</td><td>w</td><td>i</td><td>m</td><td>m</td><td>e</td></tr> </table> <p style="text-align: center;">↓</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr><td>s</td><td>c</td><td>h</td><td>w</td><td>a</td><td>m</td><td>m</td></tr> </table> <p>Suche und Ersetze alle "schwimme" in "schwamm"</p> </div>	s	c	h	w	i	m	m	e	s	c	h	w	a	m	m
h	w	i	m																					
h	w	a	m																					
s	c	h	w	i	m	m	e																	
s	c	h	w	a	m	m																		
<p>C.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr><td>s</td><td>c</td><td>h</td><td>w</td><td>i</td><td>m</td><td>m</td><td>e</td><td>n</td></tr> </table> <p style="text-align: center;">↓</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr><td>s</td><td>c</td><td>h</td><td>w</td><td>a</td><td>m</td><td>m</td><td>e</td><td>n</td></tr> </table> <p>Suche und Ersetze alle "schwimmen" in "schwammen"</p> </div>	s	c	h	w	i	m	m	e	n	s	c	h	w	a	m	m	e	n	<p>D. Keiner dieser drei Befehle.</p>					
s	c	h	w	i	m	m	e	n																
s	c	h	w	a	m	m	e	n																

- A
- B
- C
- D

Lösung:



D




Stufen	5-6	Leicht	Mittel	Schwer
Stufen	7-8	Leicht	Mittel	Schwer
Stufen	9-10	Leicht	Mittel	Schwer
Stufen	11-13	Leicht	Mittel	Schwer

Vier Frösche



Der magische Roboter bewegt sich auf einer geraden Reihe von Feldern.
Er wird durch Symbole kommandiert:

	Der magische Roboter bewegt sich ein Feld vorwärts.		Der magische Roboter zaubert auf dem Feld vor sich einen Frosch herbei.
---	---	---	---

Um ein Kommando mehrmals hintereinander zu geben, können Zahlen verwendet werden:









4		Der magische Roboter führt ein Kommando (hier z.B. ein Feld vorwärts) vier Mal aus. Er bewegt sich also 4 Felder vorwärts.
---	---	--

Wenn mehr als ein Kommando mehrmals gegeben werden soll, können Klammern verwendet werden:

4	{			}	Der magische Roboter führt die in Klammern gesetzten Kommandos (hier z.B. ein Feld vorwärts, dann noch ein Feld vorwärts) vier Mal aus. Er bewegt sich also 8 Felder vorwärts.
---	---	---	---	---	--

Der magische Roboter darf sich auf ein Feld bewegen, auf dem ein Frosch sitzt.

Welche dieser Symbolfolgen bringt den magischen Roboter dazu, auf einer Reihe von vier Feldern vier Frösche herbeizuzaubern?

4				
4		4		
4	{			}
	4			

Lösung:

Die 3. Symbolfolge (4, Klammer auf, Zauberer, Frosch, Klammer zu)



Stufen	5-6	Leicht	Mittel	Schwer
Stufen	7-8	Leicht	Mittel	Schwer
Stufen	9-10	Leicht	Mittel	Schwer
Stufen	11-13	Leicht	Mittel	Schwer

Tellerstapel

Im Restaurant der Biberschule gibt es normalerweise zwei Warteschlangen:
 In der einen holen sich die kleinen Biber ihre hohen grünen Teller,
 in der anderen holen sich die großen Biber ihre flachen braunen Teller.

Wegen Bauarbeiten kann es heute nur eine Warteschlange für alle Biber geben.
 Die Küchenbiber müssen deshalb einen Tellerstapel vorbereiten, der zur Schlange passt:
 Sie müssen die grünen und braunen Teller so stapeln,
 dass jeder Biber in der Schlange den passenden Teller bekommt.

Schau dir zum Beispiel diese Warteschlange an.
 Für diese Warteschlange müssen die Teller so gestapelt sein.



Unten siehst du einige Tellerstapel und Warteschlangen.
 In welchem Fall passen Stapel und Warteschlange **NICHT** zusammen?



Lösung:

Bild Nr. 2

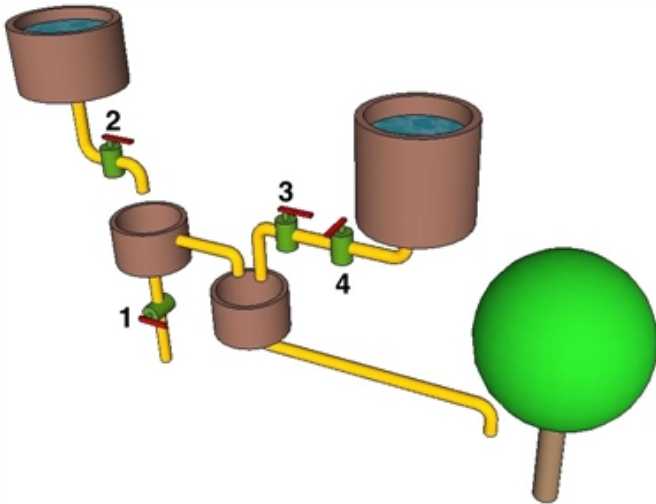


Stufen	5-6	Leicht	Mittel	Schwer
Stufen	7-8	Leicht	Mittel	Schwer
Stufen	9-10	Leicht	Mittel	Schwer
Stufen	11-13	Leicht	Mittel	Schwer

Wasserversorgung

Der Biber hat ein Rohrsystem konstruiert, um seinen Apfelbaum mit Wasser zu versorgen.

Die Ventile 1, 2, 3 und 4 können, unabhängig voneinander, offen oder geschlossen sein.



In welchem Fall bekommt der Apfelbaum Wasser?

- Ventil 1 geschlossen, 2 offen, 3 geschlossen, 4 geschlossen
- Ventil 1 offen, 2 geschlossen, 3 geschlossen, 4 offen
- Ventil 1 offen, 2 offen, 3 geschlossen, 4 geschlossen
- Ventil 1 geschlossen, 2 geschlossen, 3 geschlossen, 4 offen

Lösung:

Ventil 1 geschlossen, 2 offen, 3 geschlossen, 4 geschlossen



Stufen	5-6	Leicht	Mittel	Schwer
Stufen	7-8	Leicht	Mittel	Schwer
Stufen	9-10	Leicht	Mittel	Schwer
Stufen	11-13	Leicht	Mittel	Schwer

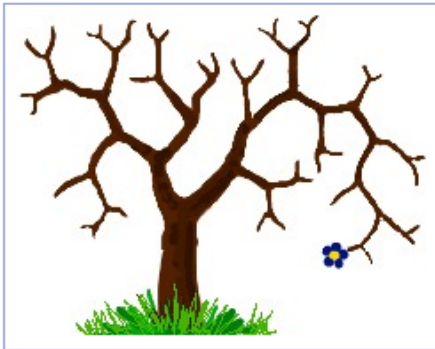
Vom Stamm zur Blüte

Informationsstrukturen werden oft als "Bäume" dargestellt.
Bei einem "Binärbaum" gehen von einer Verzweigung immer nur zwei Zweige aus.

Ein "Pfad" durch einen Binärbaum startet am Stamm und endet spätestens in einer Zweigspitze.

So ein Pfad kann durch eine Folge von Buchstaben beschrieben werden:

- S bedeutet "starte am Stamm"
- L bedeutet "verzweige nach links"
- R bedeutet "verzweige nach rechts"



Welcher Pfad führt im Bild zur Blüte?

-
-
-
-

Lösung:

SRLRRLRRLRR



Stufen	5-6	Leicht	Mittel	Schwer
Stufen	7-8	Leicht	Mittel	Schwer
Stufen	9-10	Leicht	Mittel	Schwer
Stufen	11-13	Leicht	Mittel	Schwer

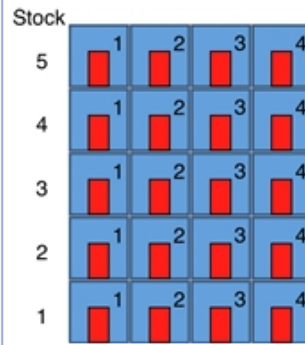
Malararbeiten

In einem Wohnblock leben viele Biberfamilien.
Alle Türen zu den einzelnen Wohnungen
sind ursprünglich mit roter Farbe angemalt.

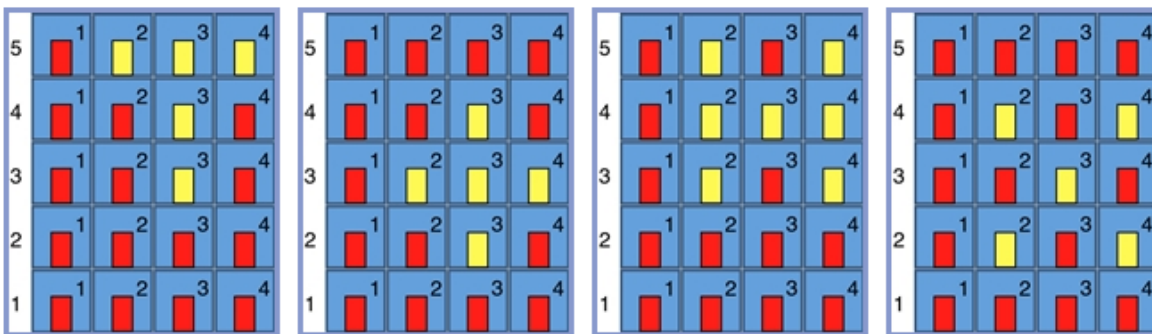
Ein Maler hat den Auftrag,
bei den folgenden Wohnungen die Türen gelb zu streichen:

- Wohnung (2,2)
- Wohnung (4,2)
- Wohnung (3,3)
- Wohnung (2,4)
- Wohnung (4,4)

Wohnung (x,y) bedeutet: Im x-ten Stock die y-te Tür.



Wie sieht der Wohnblock aus, nachdem der Maler seine Arbeit korrekt beendet hat?



Lösung:

Der 4. Wohnblock

Stufen	5-6	Leicht	Mittel	Schwer
Stufen	7-8	Leicht	Mittel	Schwer
Stufen	9-10	Leicht	Mittel	Schwer
Stufen	11-13	Leicht	Mittel	Schwer



Der Roboterkäfer

	A	B	C	D	E
1	⇒⇒	⇒⇒	↓	↓↓	
2	↓↓	→	↓↓↓	→	
3	→	↑	↓	←	
4	→	↑↑↑	⇒⇒	→	

Ein Roboterkäfer kann sich auf diesem Spielbrett wie folgt bewegen:

Der Roboterkäfer startet auf einem beliebigen Feld der Spalten A bis D.

Steht der Roboterkäfer auf einem Feld, zählt er, wie viele Pfeile sich in diesem Feld befinden.

Dann bewegt er sich genauso viele Felder in Pfeilrichtung geradeaus und bleibt stehen.

Steht er zum Beispiel auf B4, dann bewegt er sich drei Felder nach oben und steht danach auf B1.

Der Roboterkäfer macht solange weiter, bis er entweder aus dem Spielbrett gelaufen ist, oder in einem Feld der Spalte E steht.

Von welchen Feldern der Spalte A aus kann der Käfer starten, um in einem Feld der Spalte E stehen zu bleiben?

- A1 und A2
- A2 und A4
- A2, A3 und A4
- A1 und A4

Lösung:

A2 und A4

Stufen	5-6	Leicht	Mittel	Schwer
Stufen	7-8	Leicht	Mittel	Schwer
Stufen	9-10	Leicht	Mittel	Schwer
Stufen	11-13	Leicht	Mittel	Schwer



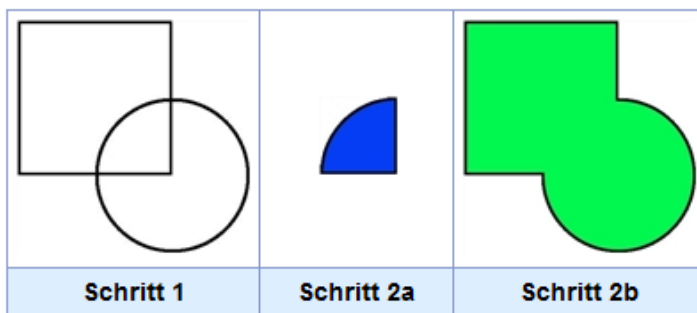
Schneidemaschine

Eine Maschine schneidet verschiedene Formen aus einer Plastikfolie. Es stehen ihr die Schablonen "Quadrat" und "Kreis" zur Verfügung. Die Schablonen haben die gleiche Länge und Breite.

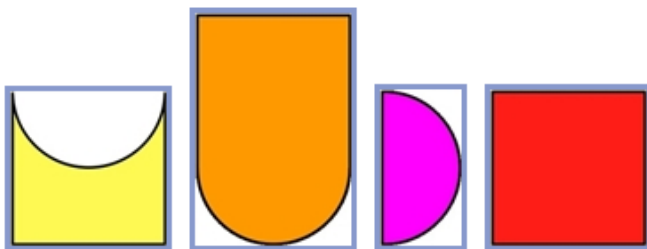
Die Maschine arbeitet nach diesem Programm:

1.	Platziere sowohl das Quadrat als auch den Kreis irgendwo auf der Plastikfolie.			
2.	Führe entweder Schritt 2a oder Schritt 2b aus.			
	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center;">2a</td> <td>Schneide die Plastikfolie nur dort aus, wo sie von beiden Schablonen überdeckt ist.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2b</td> <td>Schneide die Plastikfolie überall dort aus, wo sie zumindest von einer Schablone überdeckt ist.</td> </tr> </table>	2a	Schneide die Plastikfolie nur dort aus, wo sie von beiden Schablonen überdeckt ist.	2b
2a	Schneide die Plastikfolie nur dort aus, wo sie von beiden Schablonen überdeckt ist.			
2b	Schneide die Plastikfolie überall dort aus, wo sie zumindest von einer Schablone überdeckt ist.			

Hier ein Beispiel:



Welche der folgenden Formen kann die Maschine **NICHT** ausschneiden?



Lösung:

Form 1

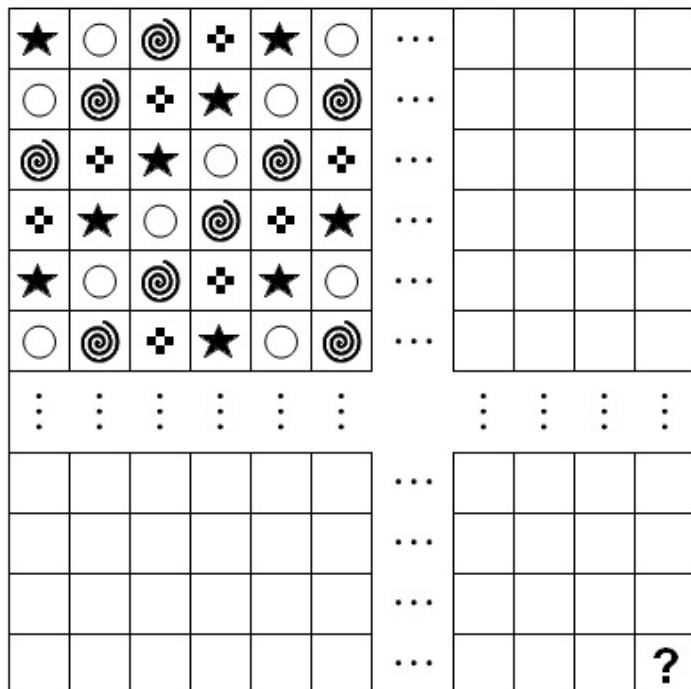
Stufen	5-6	Leicht	Mittel	Schwer
Stufen	7-8	Leicht	Mittel	Schwer
Stufen	9-10	Leicht	Mittel	Schwer
Stufen	11-13	Leicht	Mittel	Schwer



Querdenken lohnt sich

Was du hier siehst, soll ein Feld aus 93 mal 93 kleinen Quadraten darstellen.
Die Reihen und Spalten 7 bis 89 sind nur angedeutet,
weil dein Bildschirm für das ganze Feld nicht groß genug ist.

Einige Quadrate sind schon nach einem regelmäßigen Muster
mit vier verschiedenen Symbolen gefüllt.



Wenn Du die restlichen Quadrate nach dem gleichen Muster ausfüllst,
welches Symbol steht dann im untersten Quadrat rechts,
statt des Fragezeichens?



Lösung:

Symbol 1 (Stern)

Stufen	5-6	Leicht	Mittel	Schwer
Stufen	7-8	Leicht	Mittel	Schwer
Stufen	9-10	Leicht	Mittel	Schwer
Stufen	11-13	Leicht	Mittel	Schwer

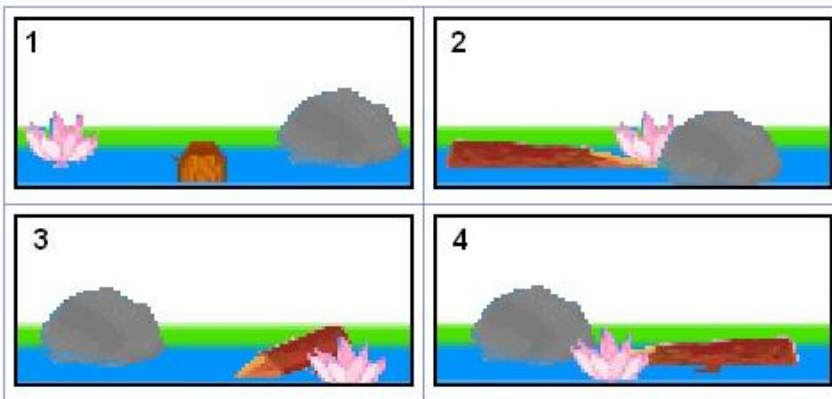


Fototour

Der Biber spaziert um einen Teich. Er beginnt an der im Bild gezeigten Stelle und geht in Richtung des Pfeils.



Auf seinem Spaziergang macht er vier Fotos:



In welcher Reihenfolge hat er die Fotos gemacht?

- 1, 2, 3, 4
- 1, 3, 4, 2
- 1, 4, 3, 2
- 1, 4, 2, 3

Lösung:

1, 4, 3, 2

Stufen	5-6	Leicht	Mittel	Schwer
Stufen	7-8	Leicht	Mittel	Schwer
Stufen	9-10	Leicht	Mittel	Schwer
Stufen	11-13	Leicht	Mittel	Schwer



Kürzester Weg

Ein Programm zur Reiseplanung benutzt eine Funktion "Kürzester-Weg (A , B)".
Diese Funktion berechnet den kürzesten Weg zwischen einer Stadt A und einer Stadt B.

Zum Beispiel berechnet "Kürzester-Weg (Bonn , Wien)" das Resultat "850 Kilometer".

Welche Schlussfolgerung kann aus der folgenden Ungleichung gezogen werden?
("<" bedeutet "ist-kleiner-als")

$$\text{Kürzester-Weg (Berlin , Bonn)} + \text{Kürzester-Weg (Bonn , Bern)} < \text{Kürzester-Weg (Berlin , Wien)} + \text{Kürzester-Weg (Wien , Bern)}$$

- | | |
|-----------|---|
| A. | Der kürzeste Reiseweg von Berlin nach Bern führt über Bonn. |
| B. | Der kürzeste Reiseweg von Berlin nach Bern führt über Wien. |
| C. | Der kürzeste Reiseweg von Berlin über Bonn nach Bern ist kürzer als der kürzeste Reiseweg von Berlin über Wien nach Bern. |
| D. | Der kürzeste Reiseweg von Berlin nach Wien ist kürzer als der kürzeste Reiseweg von Wien nach Bern. |

A
B
C
D

Lösung:

C



Stufen	5-6	Leicht	Mittel	Schwer
Stufen	7-8	Leicht	Mittel	Schwer
Stufen	9-10	Leicht	Mittel	Schwer
Stufen	11-13	Leicht	Mittel	Schwer

Rot, Grün, Blau

Das RGB-Farbmodell wird zur Darstellung von Farben auf Bildschirmen verwendet. Jede Farbe wird erzeugt, indem die Grundfarben Rot, Grün und Blau in unterschiedlicher Intensität gemischt werden.

Das Bild zeigt die Grundfarben und einige der durch Mischung erzeugten Farben.



Welche Farbe wird erzeugt, wenn Rot, Grün und Blau in jeweils höchster Intensität gemischt werden?

- Schwarz
- Gelb
- Weiß
- Blau

Lösung:

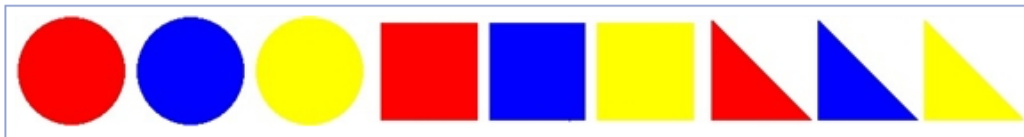
Weiß



Stufen	5-6	Leicht	Mittel	Schwer
Stufen	7-8	Leicht	Mittel	Schwer
Stufen	9-10	Leicht	Mittel	Schwer
Stufen	11-13	Leicht	Mittel	Schwer

Rate die Figur!

Du spielst ein Computerspiel.
Auf dem Bildschirm sind neun Figuren:



Zuerst suchst du dir eine Figur aus,
aber du verrätst dem Computer nicht, welche.

Der Computer darf dir aber Fragen stellen und du musst sie ehrlich mit Ja oder Nein beantworten.
Der Computer darf dir nur diese Fragen stellen:

- Ist deine Figur rot?
- Ist deine Figur gelb?
- Ist deine Figur blau?
- Ist deine Figur ein Kreis?
- Ist deine Figur ein Quadrat?
- Ist deine Figur ein Dreieck?

Der Computer versucht, deine Figur mit so wenig Fragen wie möglich herauszufinden.
Er ist so programmiert, dass er das Spiel perfekt spielen kann.

**Wie viele Fragen braucht der Computer höchstens,
um deine gewählte Figur ganz sicher herauszufinden?**

Gib die Anzahl hier ein (als Zahl):

Lösung:

4 // IV // vier // vier fragen // four



Stufen	5-6	Leicht	Mittel	Schwer
Stufen	7-8	Leicht	Mittel	Schwer
Stufen	9-10	Leicht	Mittel	Schwer
Stufen	11-13	Leicht	Mittel	Schwer

T9

Auf der Tastatur deines Handys sind den Zifferntasten von 2 bis 9 je drei oder vier Buchstaben zugeordnet.

Du kannst ein Wort eingeben, indem du für jeden Buchstaben einfach die entsprechende Zifferntaste drückst.

Die T9-Software (text on 9 keys) sucht aus einem Wörterbuch solche Wörter heraus, die zu der eingegebenen Ziffernfolge passen.

Tippst du zum Beispiel "867" ein, dann schlägt T9 unter anderem die passenden Wörter "Tor" und "uns" vor.



Welche Folge von Wörtern passt zu den eingegebenen Ziffernfolgen "6663" "76" "4355"?

- Hund so toll
- Mond so voll
- Mund so voll
- Mond so hell

Lösung:

Mond so hell





Stufen	5-6	Leicht	Mittel	Schwer
Stufen	7-8	Leicht	Mittel	Schwer
Stufen	9-10	Leicht	Mittel	Schwer
Stufen	11-13	Leicht	Mittel	Schwer

Biberkunst

Der Biber hat sich eine Datenstruktur zur Beschreibung von Skulpturen ausgedacht:
 Eine Skulptur wird durch ein Tripel (K, M, Liste) beschrieben,
 mit einem Körper K aus einem Material M und einer Liste kleinerer Skulpturen,
 die oben auf dem Körper K angebracht sind.

- [] beschreibt eine leere Liste ohne Inhalt,
- [a] eine Liste, die nur eine kleinere Skulptur a enthält.
- [a, b] beschreibt eine Liste mit zwei kleineren Skulpturen a und b.

Beispiele:

	(Zylinder, Glas, [])
	(Zylinder, Beton, [(Kugel, Ziegelsteine, [])])



Und welcher Ausdruck beschreibt diese Skulptur?

- (Quader, Ziegelsteine, [(Zylinder, Stahl, [(Kugel, Holz, [])]], (Zylinder, Stahl, [])])
- (Quader, Ziegelsteine, [(Zylinder, Stahl, []), (Kugel, Holz, []), (Zylinder, Stahl, [])])
- (Quader, Ziegelsteine, [(Zylinder, Stahl, []), (Kugel, Holz, []), (Zylinder, Stahl, [])])
- (Quader, Ziegelsteine, [Zylinder, Stahl, [], Holz, Kugel, Stahl, Zylinder, []])

Lösung:

(Quader, Ziegelsteine, [(Zylinder, Stahl, [(Kugel, Holz, [])]], (Zylinder, Stahl, [])])

Stufen	5-6	Leicht	Mittel	Schwer
Stufen	7-8	Leicht	Mittel	Schwer
Stufen	9-10	Leicht	Mittel	Schwer
Stufen	11-13	Leicht	Mittel	Schwer



Dateisalat

Die Familie Biber macht sehr viele digitale Fotos von ihren Kindern Eva, Lea, Ivo und Zoe.

Alle Fotodateien benennen sie so:
Zuerst das Datum im Format JJJJ-MM-TT (Jahr-Monat-Tag),
dann die Namen der Kinder auf dem Foto, jedes mit einem '+' davor,
und zuletzt die Typkennung '.jpg'.
Die Reihenfolge der Kindernamen ist egal.
Beispiel: '2008-11-06+Eva+Zoe+Ivo.jpg'

Die Bibers benutzen ein Programm, das anhand von einzugebenden Suchmustern alle dazu passenden Fotodateien findet.

Kommt im Suchmuster ein Stern '*' vor, bedeutet der für das Programm:
"Eine beliebige Anzahl (auch 0) beliebiger Zeichen".
Beispiel: Das Suchmuster '2010-*.jpg' passt zu allen Fotodateinamen,
die mit '2010-' anfangen und mit '.jpg' aufhören.

Unter den Tausenden von Fotodateien wollen die Bibers nun all jene suchen,
die in einem Juni aufgenommen wurden (egal in welchem Jahr),
auf denen Zoe zu sehen ist und eventuell noch weitere Kinder.

Welches Suchmuster findet genau die gewünschten Fotodateien?

<input type="text" value="*06*Zoe*.jpg"/>
<input type="text" value="*-06-*+Zoe.jpg"/>
<input type="text" value="*-06-*Zoe*.jpg"/>
<input type="text" value="*-06+*Zoe*.jpg"/>

Lösung:

*-06-*Zoe*.jpg



Stufen	5-6	Leicht	Mittel	Schwer
Stufen	7-8	Leicht	Mittel	Schwer
Stufen	9-10	Leicht	Mittel	Schwer
Stufen	11-13	Leicht	Mittel	Schwer

Der sportliche Biber

Biber Ben geht gerne laufen.
Jeden Morgen nach dem Aufwachen läuft er ein paar Runden.
So sieht sein Laufprogramm aus:

Aktivität "Laufen":

- führe die Aktivität "um_den_Häuserblock_laufen" aus
- führe die Aktivität "um_den_Häuserblock_laufen" aus
- führe die Aktivität "um_den_Häuserblock_laufen" aus

Aktivität "um_den_Häuserblock_laufen":

- führe die Aktivität "die_Straße_entlanglaufen" aus
- führe die Aktivität "die_Straße_entlanglaufen" aus
- führe die Aktivität "die_Straße_entlanglaufen" aus
- führe die Aktivität "die_Straße_entlanglaufen" aus

Aktivität "die_Straße_entlanglaufen":

- Laufe 100 Schritte
- Drehe dich um 90 Grad nach links

**Wie viele Schritte ist unser Biber gelaufen,
wenn er die Aktivität "Laufen" einmal ausgeführt hat?**

100 Schritte
300 Schritte
400 Schritte
1200 Schritte

Lösung:

1200 Schritte

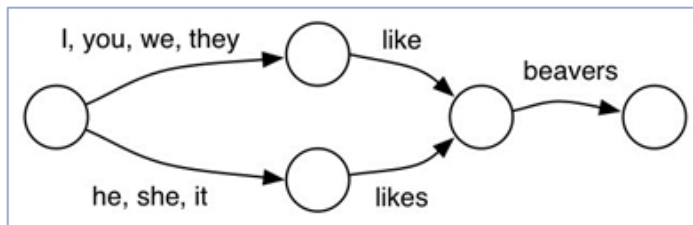


Stufen	5-6	Leicht	Mittel	Schwer
Stufen	7-8	Leicht	Mittel	Schwer
Stufen	9-10	Leicht	Mittel	Schwer
Stufen	11-13	Leicht	Mittel	Schwer

Englisch lernen

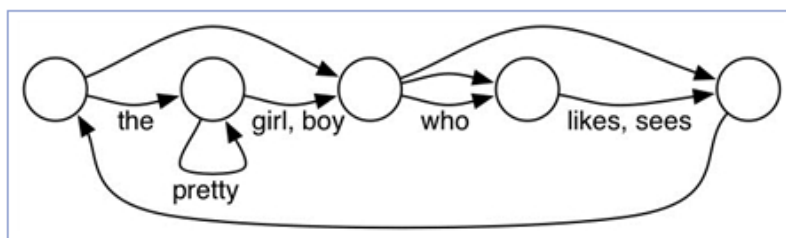
Eine Informatik- und Englischlehrerin verwendet seit Neuestem Diagramme mit Kreisen und Pfeilen. Sie beschreibt damit, wie englische Sätze korrekt gebildet werden:

- Man beginnt beim Kreis ganz links.
- Von einem Kreis folgt man einem Pfeil bis zum nächsten Kreis und benutzt eines der an den Pfeil geschriebenen Wörter.
- Aufhören darf man nur beim Kreis ganz rechts.



Mit dem obigen Diagramm können englische Sätze gebildet werden wie "I like beavers", "she likes beavers" usw.

Doch das folgende Diagramm ist fehlerhaft:



Viele verwirrende Wortfolgen können damit gebildet werden - genau eine der folgenden jedoch **NICHT**. Welche?

- "the pretty pretty boy likes"
- "the girl who sees the pretty boy likes pretty pretty boy"
- "who sees the boy who sees the pretty girl"
- " "

Lösung:

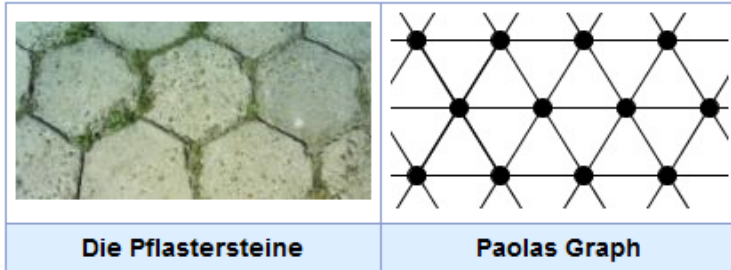
"the girl who sees the pretty boy likes pretty pretty boy"

Stufen	5-6	Leicht	Mittel	Schwer
Stufen	7-8	Leicht	Mittel	Schwer
Stufen	9-10	Leicht	Mittel	Schwer
Stufen	11-13	Leicht	Mittel	Schwer



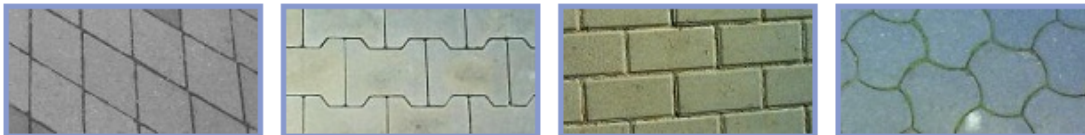
Pflastersteine

Paola hat die Pflastersteine vor ihrem Haus fotografiert.
 Dazu hat sie einen "Graph" gezeichnet,
 der sich aus der Anordnung der Pflastersteine ergibt.
 Ein Punkt im Graph steht für einen Pflasterstein.
 Eine Verbindungslinie im Graph zeigt,
 dass zwei Pflastersteine benachbart sind:



Später hat Paola weitere Plätze mit Pflastersteinen fotografiert.
 Ihr fällt auf, dass alle Anordnungen ihrem Graph entsprechen - mit einer Ausnahme!

Welche der folgenden Pflasterstein-Anordnungen **NICHT** Paolas Graph?



Lösung:

Bild 1



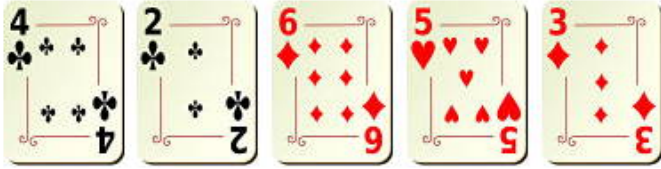
Stufen	5-6	Leicht	Mittel	Schwer
Stufen	7-8	Leicht	Mittel	Schwer
Stufen	9-10	Leicht	Mittel	Schwer
Stufen	11-13	Leicht	Mittel	Schwer

Sortierspiel

Das Sortierspiel mit Spielkarten geht so:

Die Spielkarten liegen nebeneinander und müssen durch möglichst wenige Spielzüge so sortiert werden, dass die Zahlen von links nach rechts größer werden.

Ein Spielzug ist eine Vertauschung von zwei benachbarten Karten.



Wie viele Spielzüge brauchst du mindestens, um diese Spielkarten zu sortieren?

- 4 Spielzüge
- 5 Spielzüge
- 6 Spielzüge
- 7 Spielzüge

Lösung:

5 Spielzüge

Stufen	5-6	Leicht	Mittel	Schwer
Stufen	7-8	Leicht	Mittel	Schwer
Stufen	9-10	Leicht	Mittel	Schwer
Stufen	11-13	Leicht	Mittel	Schwer



Alle Bits sind gleich

Wenn Du Daten durch das Internet schickst, dann reisen deine Datenpakete durch mehrere Computer, bevor sie im Zielcomputer ankommen.

Zur gleichen Zeit reisen viele Datenpakete anderer Benutzer des Internets durch die gleichen Computer.

Wenn sehr viele Datenpakete in kurzer Zeit eintreffen, kann es in dem einen oder anderen Computer schon mal zu Wartezeiten kommen.

Alle Computer auf der Reisedstrecke haben darum Leitprogramme, die fortwährend entscheiden, welches der eingetroffenen Datenpakete als nächstes weiterreisen kann. Die anderen Datenpakete müssen dann weiter warten.

So ein Leitprogramm ist "netzneutral", wenn es keine Datensorte, keinen Datenabsender und keinen Datenempfänger bevorzugt oder benachteiligt. Es sollte alle Datenpakete gleichberechtigt weiterleiten.

Welche Regel entspricht einer solchen Netzneutralität?

A.	Wenn ein Benutzer für die Datendurchleitung mengenabhängig bezahlt, dann kommen seine Daten früher zum Ziel, als wenn er eine feste Gebühr (Flatrate) pro Monat bezahlt.
B.	Die Durchleitung einer großen Datei mit vielen Datenpaketen dauert länger als die Durchleitung einer kleinen Datei mit wenigen Datenpaketen.
C.	Wenn ein Benutzer in kurzer Zeit sehr viele Datenpakete schickt, dann werden seine Datenpakete langsamer weitergeleitet.
D.	Videodaten werden vor allen anderen Datensorten weitergeleitet, damit die Benutzer Internetfernsehen und Videochats ruckelfrei genießen können.

<input type="radio"/>	A
<input type="radio"/>	B
<input type="radio"/>	C
<input type="radio"/>	D

Lösung:

B



Stufen	5-6	Leicht	Mittel	Schwer
Stufen	7-8	Leicht	Mittel	Schwer
Stufen	9-10	Leicht	Mittel	Schwer
Stufen	11-13	Leicht	Mittel	Schwer

Bilder codieren

Das bunte Bild wurde durch ein Programm codiert.
Der Code ist rechts daneben zu sehen, er besteht aus Buchstabenfolgen.

×	×	○	○	○	×	×	bxcobx
×	○	○	○	○	○	×	axeoax
○	○					○	...
×	○	×		×	○	×	axaoaxaiaxaoax
×	×	○	○	○	×	×	bxcobx

Leider ging der Code für die dritte Zeile verloren.

Welche Zeichenfolge ist der richtige Code für die verlorene dritte Zeile?

-
-
-
-

Lösung:

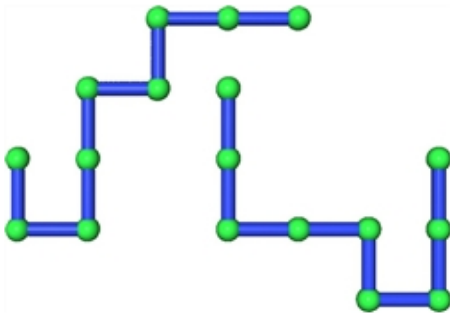
bodiao

Stufen	5-6	Leicht	Mittel	Schwer
Stufen	7-8	Leicht	Mittel	Schwer
Stufen	9-10	Leicht	Mittel	Schwer
Stufen	11-13	Leicht	Mittel	Schwer



Maximale Überdeckung

Diese beiden Rohrsysteme bestehen aus jeweils acht gleichen Rohrstücken in unterschiedlicher Anordnung.



Die Anordnung der Rohrstücke kann nicht verändert werden, aber jedes Rohrsystem kann als Ganzes gedreht und verschoben werden.

Ein Rohrsystem soll nun so gedreht und verschoben werden, dass es das andere Rohrsystem mit einer möglichst großen Anzahl zusammenhängender Rohrstücke überdeckt.

Wie viele zusammenhängende Rohrstücke können maximal überdeckt werden?

- 3 Rohrstücke
- 4 Rohrstücke
- 5 Rohrstücke
- 6 Rohrstücke

Lösung:

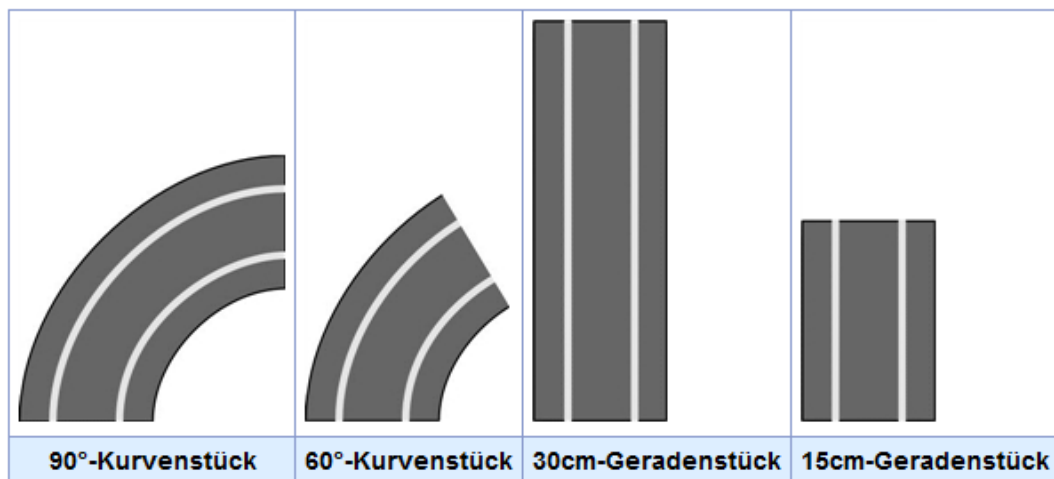
5 Rohrstücke

Stufen	5-6	Leicht	Mittel	Schwer
Stufen	7-8	Leicht	Mittel	Schwer
Stufen	9-10	Leicht	Mittel	Schwer
Stufen	11-13	Leicht	Mittel	Schwer



Rennbahn

Bei Sofias Spielzeugautorennbahn gibt es vier verschiedene Formen von Bauteilen:



Die Kurvenstücke können für Linkskurven oder Rechtskurven verwendet werden: "links 90", "rechts 90", "links 60", "rechts 60".

Eine Rennbahn funktioniert nur, wenn sie einen Rundkurs bildet und eine "Stromgerade" enthält. Die "Stromgerade" ist ein 15cm-Geradenstück, über das die Bahn mit Strom versorgt wird.

Sofia erfindet ständig neue Rennbahnen und notiert sich jeweils, wie sie gebaut sind. Die folgende Notiz beschreibt eine ihrer ersten funktionierenden Rennbahnen:

Stromgerade, links 90, links 90, gerade 30, links 90, links 90, gerade 15.

Sofia möchte eine frühere Rennbahn wieder aufbauen. Sie blättert in ihren Notizen und entdeckt einige Fehler. Allein durch Lesen der folgenden Notizen kann sie entscheiden, dass nur eine davon eine funktionierende Rennbahn beschreibt.

Welche?

links 90, links 90, gerade 30, links 60, links 60, links 60, gerade 15, gerade 15.

rechts 60, links 60, gerade 15, rechts 90, rechts 90, rechts 60, links 60, Stromgerade, rechts 90, rechts 90.

gerade 15, rechts 60, links 60, links 60, links 60, gerade 30, links 90, links 90, Stromgerade.

gerade 30, links 90, links 90, gerade 15, Stromgerade, rechts 90, rechts 90.

Lösung:

rechts 60, links 60, gerade 15, rechts 90, rechts 90, rechts 60, links 60, Stromgerade, rechts 90, rechts 90.

Stufen	5-6	Leicht	Mittel	Schwer
Stufen	7-8	Leicht	Mittel	Schwer
Stufen	9-10	Leicht	Mittel	Schwer
Stufen	11-13	Leicht	Mittel	Schwer



Backen

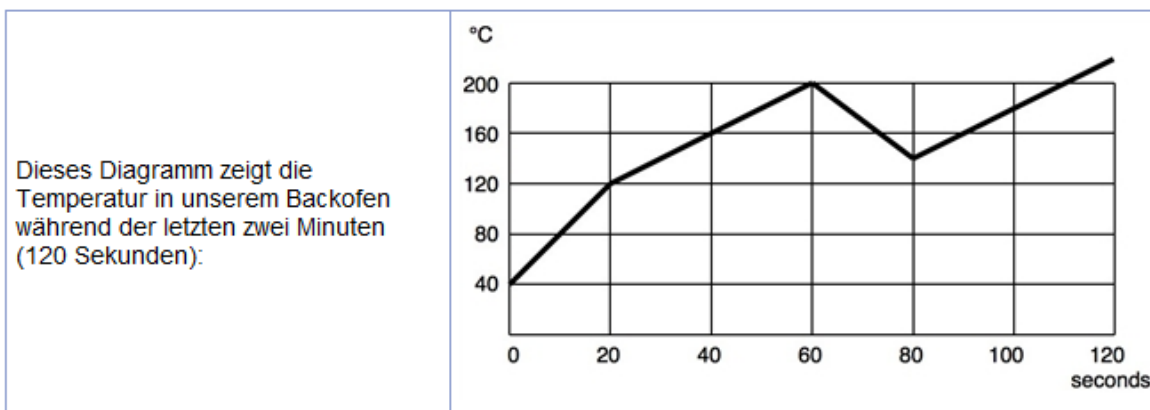
Der Grill unseres Backofens hat drei Einstellungen:

"Grill Stufe 1", "Grill Stufe 2" und "Grill aus".

Die Tür des Backofens ist normalerweise zu ("Tür zu"), man kann sie aber jederzeit öffnen ("Tür offen"), z.B. zum Probieren.

Abhängig von den sechs möglichen Kombinationen der drei Grill-Einstellungen und der zwei Tür-Stellungen verändert sich die Temperatur im Backofen wie folgt:

"Tür zu" und "Grill Stufe 1":	Temperatur steigt mit 10 °C pro 5 Sekunden
"Tür zu" und "Grill Stufe 2":	Temperatur steigt mit 20 °C pro 5 Sekunden
"Tür zu" und "Grill aus":	Temperatur fällt mit 5 °C pro 10 Sekunden bis auf Zimmertemperatur
"Tür offen" und Grill beliebig:	Temperatur fällt mit 15 °C pro 5 Sekunden bis auf Zimmertemperatur



Was ist während der letzten 2 Minuten **NICHT** mit dem Backofen geschehen?

- Die Grill-Einstellung wurde von Stufe 2 auf Stufe 1 geändert.
- Der Grill wurde ausgeschaltet und die Tür blieb zu.
- Nicht alle sechs Kombinationen der Grill-Einstellungen und Tür-Stellungen wurden benutzt.
- Die Tür wurde geöffnet.

Lösung:

Der Grill wurde ausgeschaltet und die Tür blieb zu.



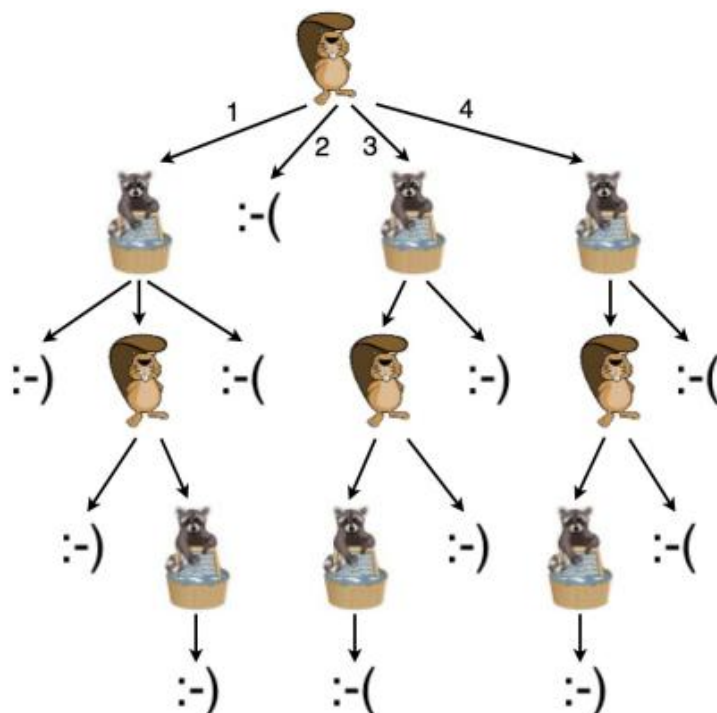
Stufen	5-6	Leicht	Mittel	Schwer
Stufen	7-8	Leicht	Mittel	Schwer
Stufen	9-10	Leicht	Mittel	Schwer
Stufen	11-13	Leicht	Mittel	Schwer

Gewinnstrategie

Biber und Waschbär spielen ein unheimlich kompliziertes Strategiespiel. Weil der Biber gern gewinnen möchte, zeichnet er sich vorher alle überhaupt möglichen Spielabläufe auf.

Der Biber darf beginnen und hat vier Zugmöglichkeiten. Dann hat der Waschbär seine Zugmöglichkeiten, dann wieder der Biber, und so weiter.

Das Spiel endet, wenn ein Zug zu einem Smiley :-)) führt, dann hat der Biber gewonnen. Das Spiel endet auch, wenn ein Zug zu einem Frowney :-)) führt, dann hat der Biber allerdings verloren.



Mit welchem Zug muss der Biber beginnen, damit er ganz sicher gewinnt, egal welche Gegenzüge der Waschbär macht?

- mit 1
- mit 2
- mit 3
- mit 4

Lösung:

mit 3

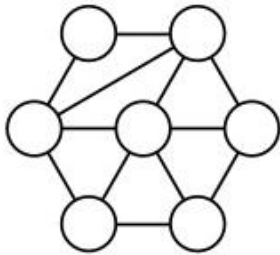


Stufen	5-6	Leicht	Mittel	Schwer
Stufen	7-8	Leicht	Mittel	Schwer
Stufen	9-10	Leicht	Mittel	Schwer
Stufen	11-13	Leicht	Mittel	Schwer

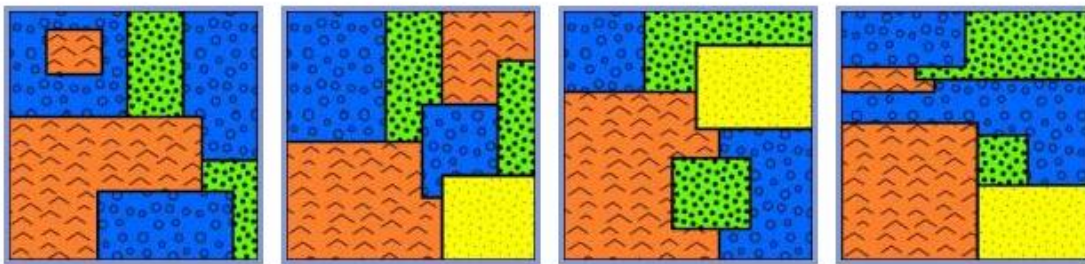
Nachbarschaften

Nachbarschaften von Gebieten in Landkarten können als Graph dargestellt werden. In solchen Nachbarschafts-Graphen steht dann jeder Knoten für ein Gebiet.

Eine Linie zwischen zwei Knoten bedeutet,
 dass die beiden Gebiete aneinander angrenzen.
 Dieser Graph beschreibt die Nachbarschaften
 von sieben Gebieten auf einer Landkarte.



Welche ist die einzige dazu passende Landkarte?



Lösung:

Die 2. Landkarte



Stufen	5-6	Leicht	Mittel	Schwer
Stufen	7-8	Leicht	Mittel	Schwer
Stufen	9-10	Leicht	Mittel	Schwer
Stufen	11-13	Leicht	Mittel	Schwer

OX

Hier siehst du eine Textzeile, die nur Unterstriche und ein einzelnes X enthält.
Der Positionszeiger (Cursor), dargestellt durch |, steht am Anfang der Textzeile.

| _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ x _ _ _ _ _ _ _ _

Achtung, das System ist im Überschreibe-Modus!
Dies heißt: Wenn du ein Zeichen tippst,
überschreibst du das Zeichen, das rechts von dieser Position steht,
und der Cursor rückt dann automatisch eine Position weiter nach rechts.

Stell dir vor, du führst folgende Anweisungen aus.

1. Wiederhole, solange der Cursor nicht bei einem X steht:
"Tippe ein O"
2. Wiederhole, solange der Cursor nicht am Anfang der Zeile steht:
"Tippe ein X und rücke den Cursor zwei Stellen nach links"

Wie sieht die obige Textzeile danach aus?

Lösung:

Textzeile 4 (IO X X X X X X X X X X X X X X _ _ _ _ _)

Stufen	5-6	Leicht	Mittel	Schwer
Stufen	7-8	Leicht	Mittel	Schwer
Stufen	9-10	Leicht	Mittel	Schwer
Stufen	11-13	Leicht	Mittel	Schwer

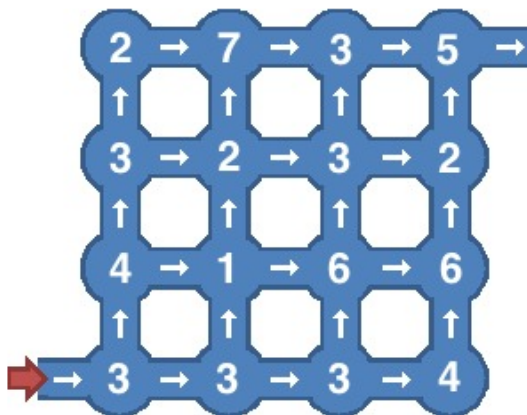


Tannenzapfen

Die Biber haben ein Spiel, um gleichzeitig ihre Beweglichkeit und ihre Cleverness zu trainieren.

In einem besonderen Höhlensystem werden in jeder Höhle eine bestimmte Anzahl Tannenzapfen deponiert. Die Verbindungsgänge zwischen den Höhlen sind Einbahnstraßen, man darf nur in Pfeilrichtung durchkriechen.

Dabei nimmt man alle Tannenzapfen mit, an denen man vorbeikommt.



Hier ist ein Höhlensystem, die Anzahl der Tannenzapfen in jeder Höhle ist angegeben.

Wie viele Tannenzapfen kann man bei einmal Durchkriechen maximal mitnehmen?

Gib die Anzahl hier ein (als Zahl):

Antwort speichern

Lösung:

28 (achtundzwanzig)



Stufen	5-6	Leicht	Mittel	Schwer
Stufen	7-8	Leicht	Mittel	Schwer
Stufen	9-10	Leicht	Mittel	Schwer
Stufen	11-13	Leicht	Mittel	Schwer

Zahlen sortieren

Mit einem ganz besonderen Verfahren sortiert der Biber diese Zahlenfolge:

5, 4, 7, 2, 0, 3, 6, 1

Die ersten drei Schritte ändern die Folge nach und nach so:

Anfang :	5, 4, 7, 2, 0, 3, 6, 1
Schritt 1:	4, 5, 2, 0, 3, 6, 1, 7
Schritt 2:	4, 2, 0, 3, 5, 1, 6, 7
Schritt 3:	2, 0, 3, 4, 1, 5, 6, 7

Wie sieht die Folge nach dem nächsten Schritt aus?

- 0, 2, 3, 1, 4, 5, 6, 7
- 0, 2, 3, 4, 1, 5, 6, 7
- 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
- 0, 2, 1, 3, 4, 5, 6, 7

Lösung:

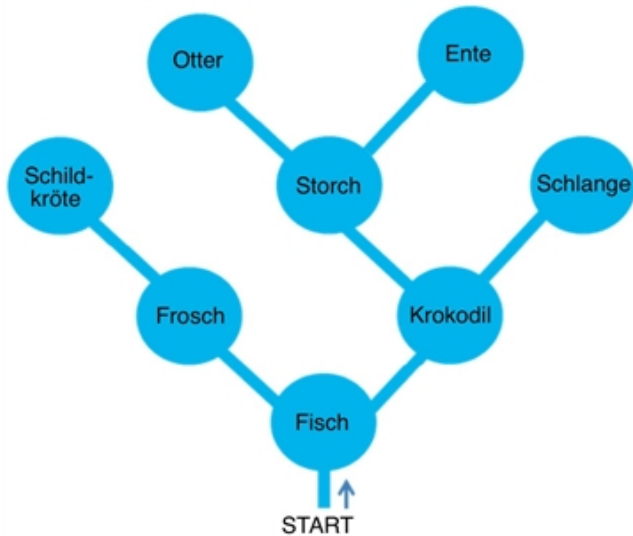
0, 2, 3, 1, 4, 5, 6, 7

Stufen	5-6	Leicht	Mittel	Schwer
Stufen	7-8	Leicht	Mittel	Schwer
Stufen	9-10	Leicht	Mittel	Schwer
Stufen	11-13	Leicht	Mittel	Schwer



Kanutour

Der Biber paddelt mit seinem Kanu in einer Landschaft mit vielen Flüssen und kleinen Seen herum. Er möchte gerne alle besuchen. Darum geht er systematisch vor.



Der Biber weiß, dass in jeden See maximal zwei Flüsse einmünden, die er noch nicht besucht hat. Sooft er einen See erreicht, entscheidet er, wie er weiter paddelt:

1. Von zwei Flüssen, die er noch nicht besucht hat, nimmt er den linken.
2. Wenn er nur einen Fluss noch nicht besucht hat, nimmt er diesen.
3. Ansonsten paddelt er um einen See zurück.

Die Kanutour ist zu Ende, sobald der Biber alle Seen besucht hat und wieder am Start angekommen ist.

Auf jedem See begegnet der Biber einem Tier. Er notiert sich dessen Namen, wenn er es zum ersten Mal sieht. In welcher Reihenfolge schreibt er die Namen der besuchten Tiere auf?

- Fisch, Frosch, Krokodil, Schildkröte, Storch, Schlange, Otter, Ente
- Fisch, Frosch, Schildkröte, Krokodil, Storch, Otter, Ente, Schlange
- Fisch, Krokodil, Schlange, Storch, Ente, Otter, Frosch, Schildkröte
- Fisch, Frosch, Schildkröte

Lösung:

Fisch, Frosch, Schildkröte, Krokodil, Storch, Otter, Ente, Schlange



Stufen	5-6	Leicht	Mittel	Schwer
Stufen	7-8	Leicht	Mittel	Schwer
Stufen	9-10	Leicht	Mittel	Schwer
Stufen	11-13	Leicht	Mittel	Schwer

Pandorazeit

Das Raumschiff "Biberprise", auf dem du dich gerade befindest, ist nun nicht mehr weit vom Mond Pandora entfernt.

Vom Kapitän erfährst du Wissenswertes:

- Ein Tag auf Pandora ist 36 Stunden lang.
- Gestern (Erdzeit) haben gleichzeitig der Erdmonat April und der Pandoramonat Box begonnen.
- Man sollte auf Pandora nichts Verschlossenes öffnen.
- Erdstunden und Pandorastunden sind gleich lang.
- Das Wetter auf Pandora ist sonnig und warm.
- Die Landung wird in voraussichtlich siebeneinhalb Stunden erfolgen.

Du schaust auf deine Erdzeit-Uhr und siehst: "2. April 10:30 Uhr".

Was wird die Pandorazeit-Uhr des Raumhafens nach der Landung voraussichtlich anzeigen?

1. Box 07:30 Uhr
2. Box 06:00 Uhr
2. Box 18:00 Uhr
Es ist nicht möglich, Erdzeit eindeutig in Pandorazeit umzurechnen.

Lösung:

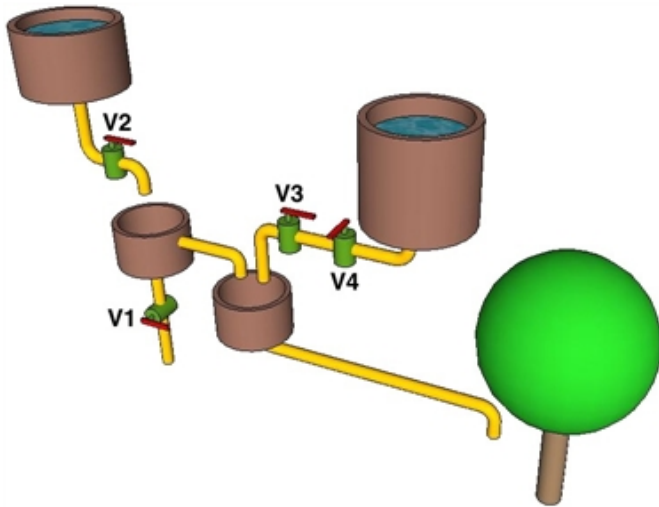
2. Box 06:00 Uhr

Stufen	5-6	Leicht	Mittel	Schwer
Stufen	7-8	Leicht	Mittel	Schwer
Stufen	9-10	Leicht	Mittel	Schwer
Stufen	11-13	Leicht	Mittel	Schwer



Wasser-Logik

Der Biber hat ein Rohrsystem konstruiert, um seinen Apfelbaum mit Wasser zu versorgen.



Das Rohrsystem enthält die Ventile V1, V2, V3 und V4. Die folgenden logischen Formeln enthalten die zu den Ventilen gehörenden Variablen, die mit "wahr" oder "falsch" belegt sein können.

Eine Variable hat den Wert "wahr", wenn das zugehörige Ventil offen ist.
 Eine Variable hat den Wert "falsch", wenn das zugehörige Ventil geschlossen ist.

Welche der logischen Formeln beschreibt für alle Ventilstellungen korrekt, ob der Baum Wasser bekommt (wahr) oder nicht (falsch)?

- ((nicht V1) und V2) oder (V3 und V4)
- (nicht V1) und V2
- V2 und (V3 und V4)
- nicht (V1 und V2) oder (V3 und V4)

Lösung:

((nicht V1) und V2) oder (V3 und V4)

Stufen	5-6	Leicht	Mittel	Schwer
Stufen	7-8	Leicht	Mittel	Schwer
Stufen	9-10	Leicht	Mittel	Schwer
Stufen	11-13	Leicht	Mittel	Schwer



Sponsoring: Wettbewerb 2010

HASLERSTIFTUNG

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

ROBOROBO

www.roborobo.ch

Microsoft®

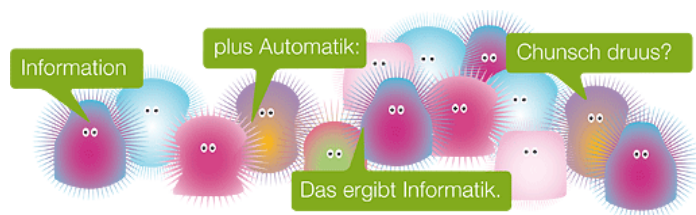
www.microsoft.ch



www.baerli-biber.ch



www.verkehrshaus.ch



i-factory (Verkehrshaus Luzern)