



INFORMATIK-BIBER SCHWEIZ
CASTOR INFORMATIQUE SUISSE
CASTORO INFORMATICO SVIZZERA

Aufgaben 2019

Alle Stufen

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

Herausgeber:

Christian Datzko, Susanne Datzko, Juraj Hromkovič, Regula Lacher

010100110101011001001001
010000010010110101010011
010100110100100101000101
001011010101001101010011
010010010100100100100001

SV!A

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





Mitarbeit Informatik-Biber 2019

Christian Datzko, Susanne Datzko, Olivier Ens, Hanspeter Erni, Nora A. Escherle, Martin Guggisberg, Saskia Howald, Lucio Negrini, Gabriel Parriaux, Elsa Pellet, Jean-Philippe Pellet, Beat Trachsler.

Herzlichen Dank an:

Juraj Hromkovič, Michelle Barnett, Michael Barot, Anna Laura John, Dennis Komm, Regula Lacher, Jacqueline Staub, Nicole Trachsler: ETHZ

Gabriel Thullen: Collège des Colombières

Valentina Dagienė: Bebras.org

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

Chris Roffey: University of Oxford, Vereinigtes Königreich

Carlo Bellettini, Violetta Lonati, Mattia Monga, Anna Morpurgo: ALaDDIn, Università degli Studi di Milano, Italien

Gerald Futschek, Wilfried Baumann, Florentina Voboril: Oesterreichische Computer Gesellschaft, Österreich

Zsuzsa Pluhár: ELTE Informatikai Kar, Ungarn

Eljakim Schrijvers, Justina Dauksaite, Arne Heijenga, Dave Oostendorp, Andrea Schrijvers, Kyra Willekes, Saskia Zweerts: Cuttle.org, Niederlande

Christoph Frei: Chragokyberneticks (Logo Informatik-Biber Schweiz)

Andrea Leu, Maggie Winter, Brigitte Manz-Brunner: Senarclens Leu + Partner

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

Die französischsprachige Übersetzung wurde von Elsa Pellet und die italienischsprachige Übersetzung von Veronica Ostini erstellt.



INFORMATIK-BIBER SCHWEIZ
CASTOR INFORMATIQUE SUISSE
CASTORO INFORMATICO SVIZZERA

Der Informatik-Biber 2019 wurde vom Schweizerischen Verein für Informatik in der Ausbildung SVIA durchgeführt und von der Hasler Stiftung unterstützt.

HASLERSTIFTUNG

Hinweis: Alle Links wurden am 1. November 2019 geprüft. Dieses Aufgabenheft wurde am 2. Januar 2020 mit dem Textsatzsystem L^AT_EX erstellt.



Die Aufgaben sind lizenziert unter einer Creative Commons Namensnennung – Nicht-kommerziell – Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International Lizenz. Die Autoren sind auf S. 35 genannt.



Vorwort

Der Wettbewerb „Informatik-Biber“, der in verschiedenen Ländern der Welt 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 Schweizerischen Verein für Informatik in der Ausbildung SVIA 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“ (<https://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 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 Fragen 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 2019 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 9 Aufgaben zu lösen, jeweils drei davon aus den drei Schwierigkeitsstufen leicht, mittel und schwer. Die Stufen 5 und 6 hatten 12 Aufgaben zu lösen, jeweils vier davon aus den drei Schwierigkeitsstufen leicht, mittel und schwer. Jede der anderen Altersgruppen hatte 15 Aufgaben zu lösen, jeweils fünf 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 beziehungsweise 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 dem erfolgreichen Erraten der richtigen Lösung durch die Teilnehmenden entgegenwirken.

Jede Teilnehmerin und jeder Teilnehmer hatte zu Beginn 45 Punkte („Kleiner Biber“: 27 Punkte, Stufen 5 und 6: 36 Punkte) auf dem Punktekonto.

Damit waren maximal 180 Punkte („Kleiner Biber“: 108 Punkte, Stufen 5 und 6: 144 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 Schweizerischer Verein für Informatik in der Ausbildung

Informatik-Biber

Nora A. Escherle

<https://www.informatik-biber.ch/de/kontaktieren/>

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

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



Inhaltsverzeichnis

Mitarbeit Informatik-Biber 2019	i
Vorwort	ii
Inhaltsverzeichnis	iv
1. Sommer, Sonne, Badi!	1
2. Kratzbilder	2
3. Kiosk	3
4. Beavercoins	4
5. Rauchsignale	5
6. Stempel	6
7. Welcher Turm?	7
8. Auf Reisen durchs Weltall	8
9. Zeichenroboter	9
10. Rangoli	10
11. Schneemänner und Hüte	11
12. Celebrity-Status	12
13. Bunte Fahnen	13
14. Abwaschmaschine einräumen	14
15. Nachricht der Urbiber	15
16. Bunte chinesische Schriftzeichen	16
17. Burger-Zutaten	17
18. Rauchsignale	18
19. Besondere Türme	19
20. Wackelige Kugeln	20
21. Überwachungskamera	21
22. Ein Sack voller Bonbons	22



23. Bibernetzwerk	23
24. Lichtsignale	24
25. Quipu	25
26. Schneesturm	26
27. Schön, dass es Bäume gibt	27
28. Videokompression	28
29. Sägerei	29
30. Rangierbahnhof	30
31. Kugelbahn	31
32. Vier Fische	32
33. Ferienjob	33
34. Schatzkarte	34
A. Aufgabenautoren	35
B. Sponsoring: Wettbewerb 2019	36
C. Weiterführende Angebote	39



1. Sommer, Sonne, Badi!

Es ist Sommer und die zwölfjährige Anita möchte in der Badi schwimmen gehen. Sie nimmt ihren sechsjährigen Bruder Hans mit.

Beim Eingang der Badi steht folgende Regel:

- Mindestalter 8 Jahre; Kinder unter 8 Jahren nur in Begleitung einer Person, die älter als 10 Jahre ist.

Wer darf in die Badi?

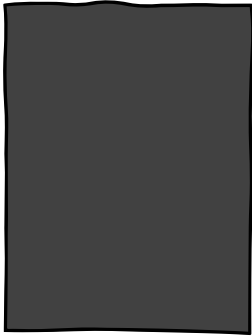
- A) Anita und Hans.
- B) Anita, aber Hans nicht.
- C) Anita nicht, aber Hans.
- D) Weder Anita noch Hans.



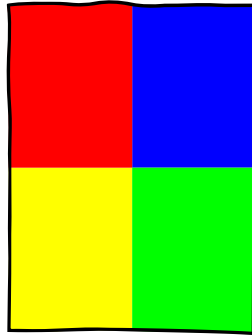


2. Kratzbilder

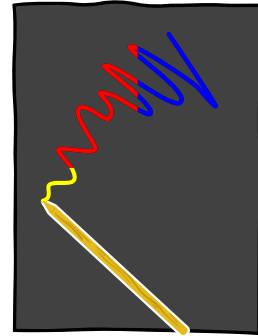
Mit Kratzpapier kannst du einfach bunte Bilder malen. Mit Hilfe eines Holzstabes entfernst Du die oberste Schicht und der farbige Untergrund wird sichtbar.



Am Anfang ist das Kratzpapier überall schwarz beschichtet.



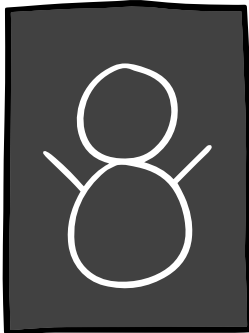
Hinter der schwarzen Schicht sind diese vier Farben versteckt.



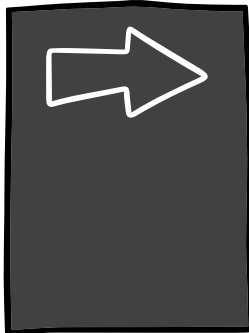
Mit dem Holzstab wurde ein Teil der schwarzen Schicht weggekratzt. Dort siehst du die dahinter versteckten Farben.

Bei welchem der vier Bilder erscheinen beim Zeichnen genau drei Farben?

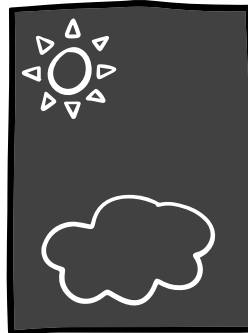
A)



B)



C)



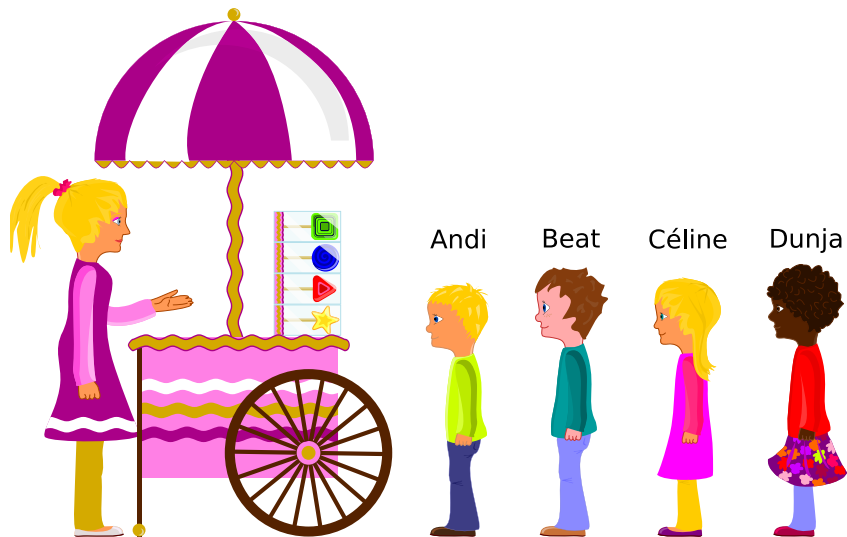
D)





3. Kiosk

Andi, Beat, Céline und Dunja stehen in einer Warteschlange beim Kiosk an. Die Verkäuferin hat einen Stapel Schleckstengel vor sich. Sie verkauft immer den oberste Schleckstengel des Stapels. Andi bekommt den grünen, viereckigen Schleckstengel 🍭, denn er ist der erste in der Warteschlange und bekommt somit den obersten Schleckstengel.



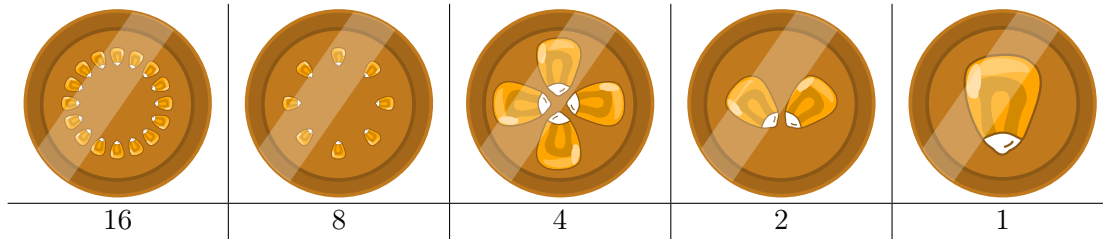
Wer bekommt den roten, dreieckigen Schleckstengel 🍭?

- A) Andi
- B) Beat
- C) Céline
- D) Dunja



4. Beavercoins

Im Biberland verwendet man „Beavercoins“ als Währung. Die Münzen haben die folgenden Werte:







Die Biber tragen nicht gerne viele Münzen bei sich und zahlen deswegen mit so wenig Münzen wie möglich.

Mit welchen Münzen würdest Du 13 Beavercoins bezahlen, wenn Du möglichst wenige Münzen verwendest?



5. Rauchsignale

Ein Biber sitzt immer oben auf dem Berg und beobachtet das Wetter. Er übermittelt den Bibern im Tal, wie das Wetter werden wird. Er nutzt dazu Rauchsignale, die aus fünf nacheinander folgenden Rauchwolken bestehen. Eine Rauchwolke ist entweder klein oder gross. Die Biber haben folgende Rauchsignale vereinbart:

			
Es wird gewittrig.	Es wird regnerisch.	Es wird bewölkt.	Es wird sonnig.

An einem windigen Tag können die Biber im Tal die Rauchwolken nicht gut erkennen. Sicher sind sie sich nur, dass die zweite und vierte Rauchwolke gross ist, die anderen haben sie durch ein Fragezeichen ersetzt:



Was könnte das bedeutet haben?

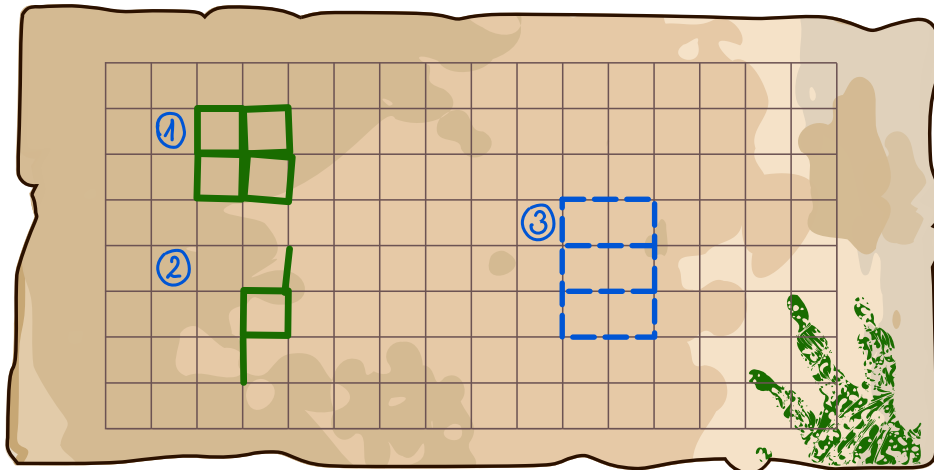
- A) „Es wird gewittrig“ oder „Es wird regnerisch“.
- B) „Es wird regnerisch“ oder „Es wird bewölkt“.
- C) „Es wird regnerisch“ oder „Es wird sonnig“.
- D) „Es wird gewittrig“ oder „Es wird bewölkt“.



6. Stempel

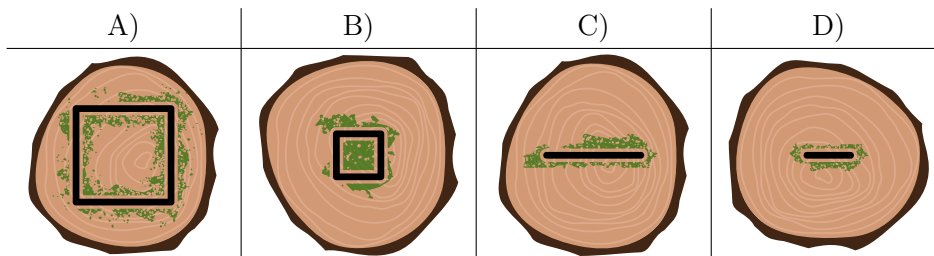
Der Biber Paul hat vier Stempel A, B, C und D, wie unten gezeigt. Mit diesen Stempeln hat Paul die beiden Figuren ① und ② gestempelt.

- Für die Figur ① hat Paul den Stempel B viermal verwendet.
- Für die Figur ② hat Paul einmal den Stempel B und zweimal den Stempel D verwendet.



Nun möchte Paul die Figur ③ haben. Pauls Schwester Maria behauptet, dass sie für die Figur nur zweimal stempeln muss.

Welchen Stempel würde Maria verwenden?

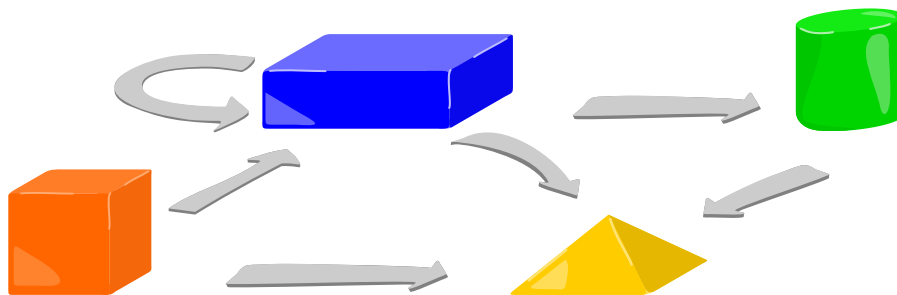




7. Welcher Turm?

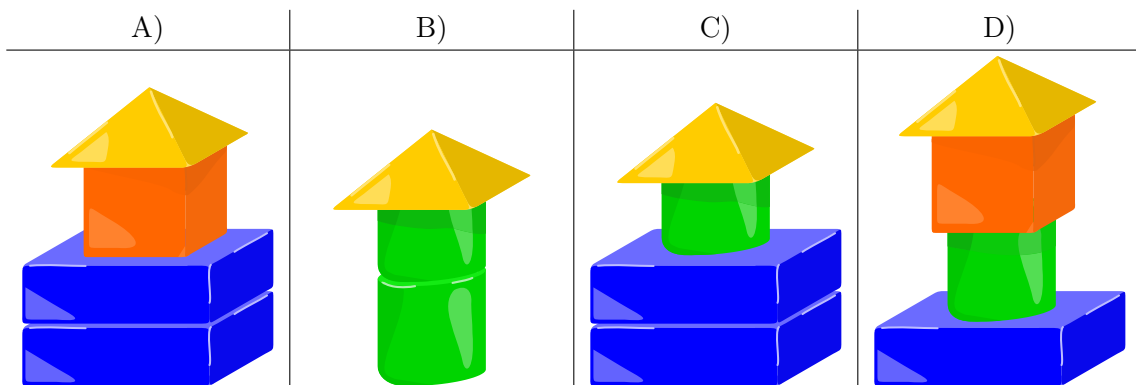
Leons kleine Schwester hat Regeln aufgestellt, wie Bauklötze gestapelt werden können. Sie hat diese in einer Zeichnung mit Pfeilen festgehalten. Ausserdem gilt:

- Leon darf mit einem beliebigen Bauklotz starten.
- Leon muss immer den Pfeilen folgen. Wenn von einem Bauklotz mehrere Pfeile wegführen, darf er einen auswählen. Wenn ein Pfeil zurück zu demselben Bauklotz führt, darf er einen weiteren von dieser Sorte auf den Turm stapeln.
- Leon muss aufhören, wenn kein Pfeil mehr von dem zuletzt gelegten Bauklotz wegführt.



Leon stapelt vier verschiedene Türme für seine kleine Schwester auf.

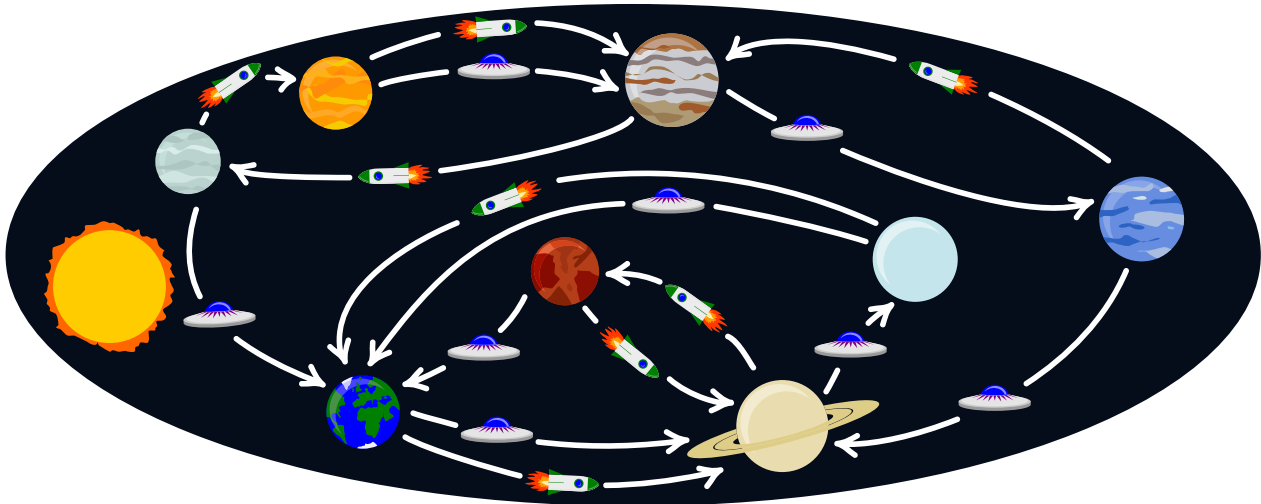
Welchen der vier Türme hat er nach den Regeln seiner kleinen Schwester gebaut?





8. Auf Reisen durchs Weltall

Astronauten können zwischen den Planeten unseres Sonnensystems mit Raketen oder UFOs fliegen. Die folgende Karte stellt die möglichen Flugrouten dar:



Ein Astronaut, der von der Venus zum Saturn reisen will, kann mit einer Rakete oder mit einem UFO zum Jupiter fliegen. Danach kann er mit einem UFO zum Neptun fliegen und am Schluss mit einem UFO zu seinem Zielplaneten Saturn . Wenn der Astronaut also zuerst mit einer Rakete und anschliessend mit zwei UFOs fliegt, beschreibt er die Reise so:



Die Astronautin Heidi ist momentan auf dem Planeten Neptun und möchte zurück zur Erde reisen. Das Raumfahrt-Reisebüro schickt ihr vier Vorschläge. Welcher der Vorschläge bringt Heidi nicht zurück zur Erde ?

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



9. Zeichenroboter

Ein Roboter bewegt sich über ein Raster und zeichnet dabei Linien. Er kann mit Hilfe von drei Zahlen gesteuert werden. Wenn man ihm die Zahlen $3 \nearrow 1 \nearrow 5 \nearrow$ gibt, so zeichnet er die folgende Figur:

Erste Durchführung:	Zweite Durchführung:	Dritte Durchführung:	Vierte Durchführung:

Dabei wiederholt er die folgenden Schritte vier Mal:

- Gehe so viele Felder im Raster vor wie die erste Zahl vorgibt.
- Drehe Dich eine Vierteldrehung nach rechts.
- Gehe so viele Felder im Raster vor wie die zweite Zahl vorgibt.
- Drehe Dich eine Vierteldrehung nach rechts.
- Gehe so viele Felder im Raster vor wie die dritte Zahl vorgibt.
- Drehe Dich eine Vierteldrehung nach rechts.

Dem Roboter werden die Zahlen $2 \nearrow 2 \nearrow 3 \nearrow$ gegeben. Wie sehen die gezeichneten Linien aus?

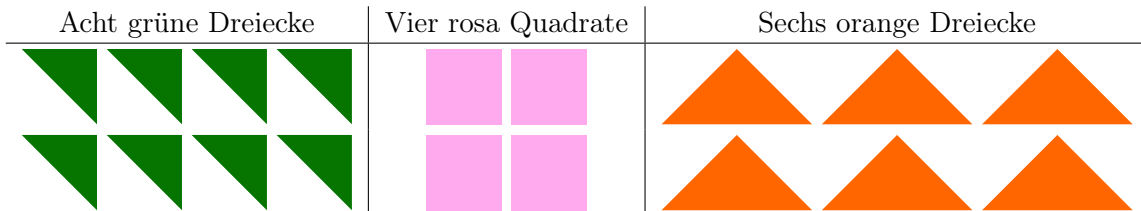
A)	B)	C)	D)



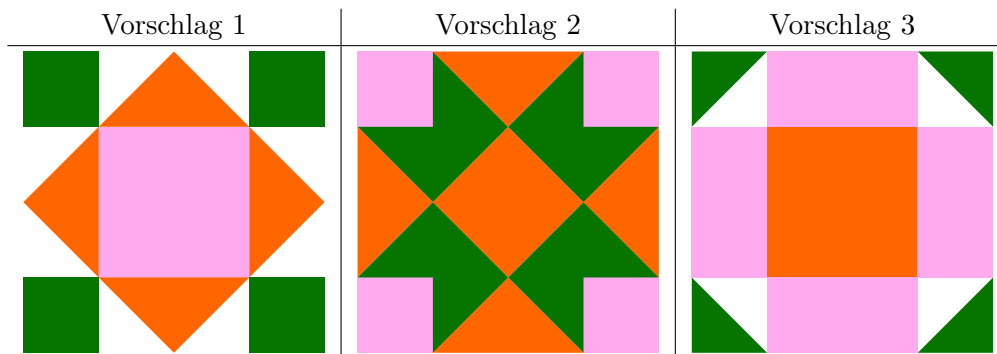
10. Rangoli

Rangoli ist eine Kunstform aus Indien. Dabei werden Muster auf den Boden gelegt. Diese Muster sind meist symmetrisch.

Priya hat für ihr Rangoli Steine in drei verschiedenen Formen: acht grüne Dreiecke, vier rosa Quadrate und sechs orange Dreiecke. Gleichfarbige Steine sind gleich gross:



Auf einer Webseite findet sie die folgenden Vorschläge für Rangoli (die weissen Flächen bleiben frei):



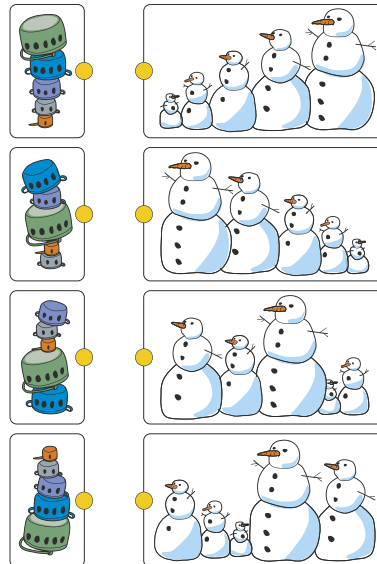
Welche der drei Vorschläge für Rangoli kann Priya mit ihren Steinen legen?

- A) Nur den Vorschlag 1.
- B) Nur den Vorschlag 2.
- C) Nur den Vorschlag 3.
- D) Alle drei Vorschläge.



11. Schneemänner und Hüte

Von links nach rechts werden fünf Schneemännern fünf Hüte vom Stapel von oben nach unten verteilt. Am Ende soll jeder Schneemann den zu seiner Größe passenden Hut erhalten.



Welcher Stapel Hüte gehört zu welcher Reihe von Schneemännern?

A)	B)	C)	D)	E)

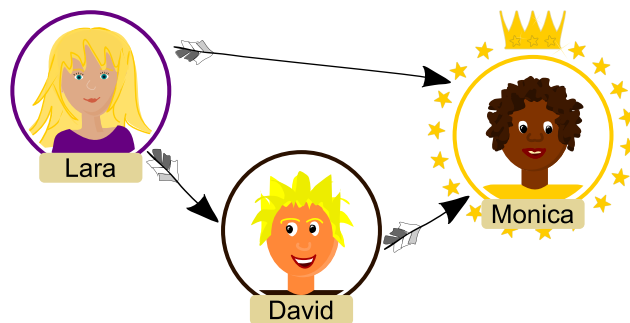


12. Celebrity-Status

Im sozialen Netzwerk TeeniGram können Mitglieder anderen Mitgliedern folgen. Ausserdem gibt es in TeeniGram Gruppen von Mitgliedern. In einer Gruppe ist ein Mitglied eine Celebrity, wenn ...

- ...die Celebrity von allen anderen Mitgliedern der Gruppe gefolgt wird und ...
- ...sie selber niemandem aus der Gruppe folgt.

In der folgenden Gruppe folgt Lara Monica und David, David folgt Monica aber Monica folgt niemandem. Damit ist Monica eine Celebrity:



Eine andere Gruppe besteht aus sechs Mitgliedern: Andrea, Dican, Françoise, Gianni, Robin und Stefan. Sie folgen einander so:

- Andrea folgt Dican, Françoise und Gianni.
- Dican folgt Françoise, Gianni und Robin.
- Françoise folgt Gianni.
- Robin folgt Dican, Françoise und Gianni.
- Stefan folgt Andrea, Dican, Françoise, Gianni und Robin.

Gibt es eine Celebrity in dieser Gruppe?

- A) Ja, Françoise ist eine Celebrity in dieser Gruppe.
- B) Ja, Gianni ist eine Celebrity in dieser Gruppe.
- C) Ja, Stefan ist eine Celebrity in dieser Gruppe.
- D) Ja, Françoise und Gianni sind beide Celebrities in dieser Gruppe.
- E) Nein, diese Gruppe hat keine Celebrities.



13. Bunte Fahnen

Der Bootsbauer der Biber baut exzellente Boote. Jeder Biber will ein solches Boot haben. Aber: wie unterscheiden sie die Boote, wenn sie alle gleich aussehen?

Die Biber entscheiden sich, jedes Boot mit einer Fahne zu kennzeichnen. Eine Fahne der Biber sieht so aus:

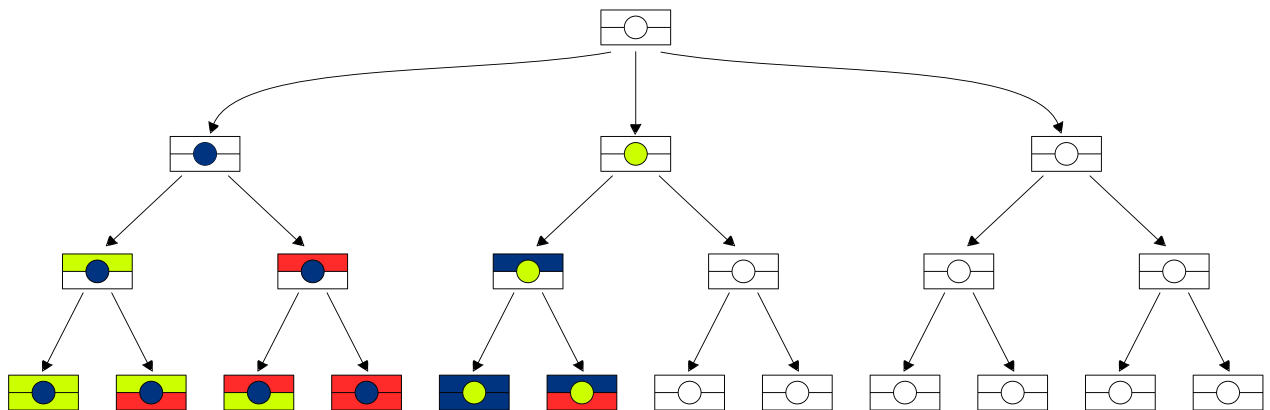


Sie einigen sich auf drei verschiedene Farben für die verschiedenen Flächen der Fahne: rot, hellgrün und dunkelblau. Es soll erlaubt sein, dass die beiden Streifen dieselbe Farbe haben, der Kreis in der Mitte muss aber eine andere Farbe als die beiden Streifen haben:



Um den Überblick nicht zu verlieren, zeichnen die Biber ein Diagramm aller möglichen Farbkombinationen für die Fahnen. Sie sind aber nicht fertig geworden.

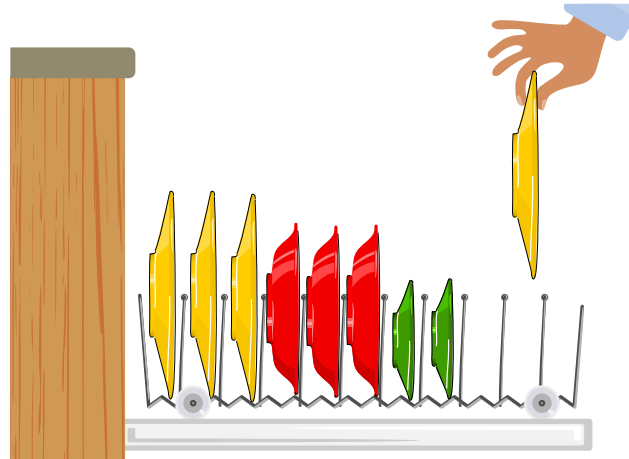
Vervollständige das Diagramm für die Biber. Es gibt mehrere richtige Lösungen, es genügt, wenn Du eine angibst. Färbe die freien Flächen im Diagramm vollständig ein.





14. Abwaschmaschine einräumen

Urs ordnet seine Teller in der Abwaschmaschine, so dass ganz links die grossen Teller stehen, in der Mitte die Suppenteller und rechts die kleinen Teller. Zwischen den Tellern sind keine Lücken. Nach dem Nachtessen muss er einen weiteren grossen Teller in die Abwaschmaschine stellen. Er möchte beim Umstellen möglichst wenige Teller in der Abwaschmaschine anfassen, will die Ordnung aber beibehalten.



Wie viele Teller in der Abwaschmaschine muss er anfassen, damit der danach den grossen Teller an der richtigen Stelle einräumen kann?


- A) 0
- B) 1
- C) 2
- D) 3
- E) 5
- F) 8









15. Nachricht der Urbiber

Ganz unten am Biberdamm findet die Biberin Dara ein uraltes Stück Holz. In das Holz sind unbekannte Zeichen eingeritzt. Dara nimmt an, dass dies eine Chiffrierungstabelle aus der Zeit ist, als die Urbiber den Biberdamm bewohnten.

Dara schaut die Tabelle lange an und glaubt zu wissen, wie sie funktioniert: Die unbekanntes Zeichen sind eine Kombination der Symbole, die in den Spalten und Zeilen angegeben sind. Der Buchstabe „H“ wäre damit so chiffriert:

	I	II	III	IIII	○	⊙	⊗	⊘
	A	B	C	D	E	F	G	H
	J	K	L	M	N	O	P	R
	S	T	U	V	W	X	Y	Z

	I	II	III	IIII	○	⊙	⊗	⊘
	A	B	C	D	E	F	G	 +  = 
	J	K	L	M	N	O	P	R
	S	T	U	V	W	X	Y	Z

Dara erinnert sich daran, dass sie an einer anderen Stelle im Biberdamm schon solche Zeichen gesehen hat. Tatsächlich steht dort:



Was bedeutet die Nachricht der Urbiber?

- A) SAVEWATER
- B) CLEARDAYS
- C) SAVEMYDAM
- D) CAREFORME



16. Bunte chinesische Schriftzeichen

Die Struktur chinesischer Schriftzeichen erscheint uns fremd. Um den Aufbau einiger chinesischer Schriftzeichen besser zu verstehen, kann man sich folgendes Schema überlegen, in dem man fünf Teile unterscheidet, Oben , Unten , Links , Rechts und Mitte .



Diese Teile können als vier Strukturen aufgebaut sein:

Struktur	Links-Mitte-Rechts-Struktur	Links-Rechts-Struktur	Oben-Mitte-Unten-Struktur	Oben-Unten-Struktur
Beispiel-Zeichen	川	儿	三	吕
Beispiel-Analyse				





Welche Analyse zeigt den Aufbau der drei chinesischen Schriftzeichen 劳, 二, und 八 richtig nach dem Schema?

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

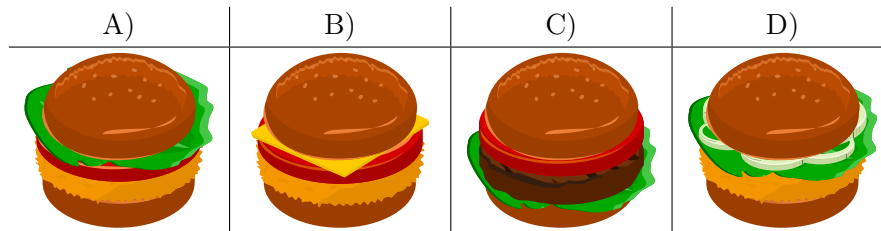


17. Burger-Zutaten

BeaverBurger bietet sechs Zutaten (A, B, C, D, E und F) für seine hausgemachten Burger. Die folgende Tabelle zeigt die Zutaten für vier Beispiel-Burger, wobei die Zutaten nicht unbedingt wie im Beispiel-Burger geordnet sind:

Burger				
Zutaten	C, F	A, B, E	B, E, F	B, C, D





Welcher Burger hat die Zutaten A, E und F?





18. Rauchsignale

Ein Biber sitzt immer oben auf dem Berg und beobachtet das Wetter. Er übermittelt den Bibern im Tal, wie das Wetter werden wird. Er nutzt dazu Rauchsignale, die aus fünf nacheinander folgenden Rauchwolken bestehen. Eine Rauchwolke ist entweder klein oder gross. Die Biber haben folgende Rauchsignale vereinbart:

			
Es wird gewittrig.	Es wird regnerisch.	Es wird bewölkt.	Es wird sonnig.

An einem windigen Tag können die Biber im Tal die Rauchwolken nicht gut erkennen. Sie interpretieren Folgendes:



Da dies keines der vereinbarten Rauchsignale ist, nehmen sie an, dass sie eine der Rauchwolken falsch interpretiert haben: eine kleine Rauchwolke müsste also eigentlich gross sein oder eine grosse Rauchwolke müsste eigentlich klein sein.

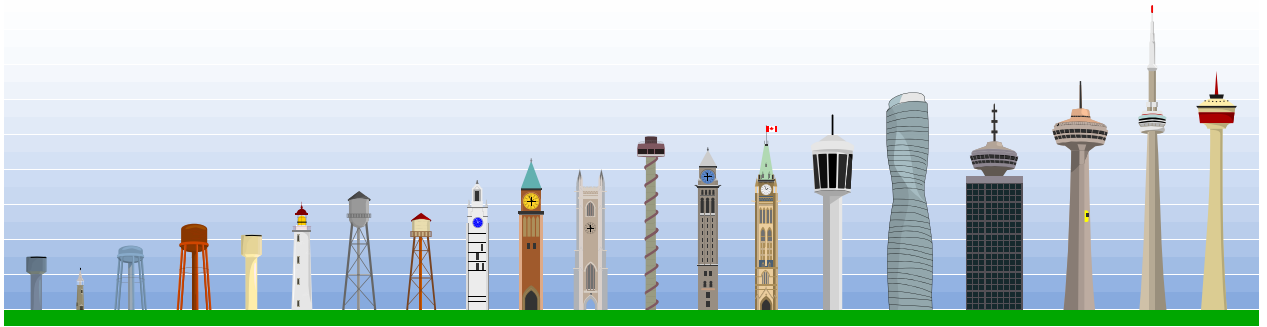
Wenn also genau eine Rauchwolke falsch interpretiert wurde, was wäre die Bedeutung?

- A) Es wird gewittrig.
- B) Es wird regnerisch.
- C) Es wird bewölkt.
- D) Es wird sonnig.



19. Besondere Türme

Ein Turm ist besonders, wenn alle Türme links von ihm kleiner und alle Türme rechts von ihm grösser sind.



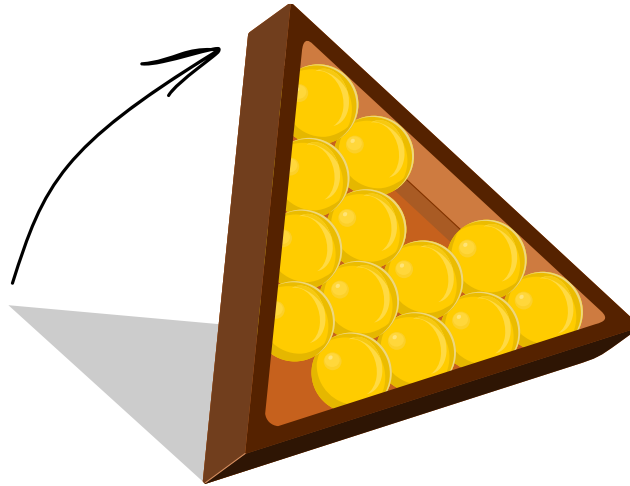
Wie viele Türme in der Graphik oben sind besonders?

- A) 4
- B) 5
- C) 6
- D) 7



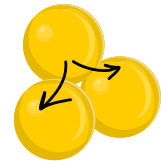
20. Wackelige Kugeln

In eine dreieckige Box passen fünfzehn gleich grosse Kugeln. Zwei Kugeln werden entfernt wie in der Zeichnung gezeigt. Die Box wird nun gekippt.



Beim Kippen können einige Kugeln „wackelig“ werden. Eine Kugel ist wackelig, wenn ...

- ...die Kugel links unter ihr oder rechts unter ihr entfernt wurde, ...
- ...oder die Kugel links unter ihr oder rechts unter ihr wackelig ist.



Die Kugeln der untersten Reihe sind nicht wackelig.
Wie viele von den dreizehn Kugeln sind wackelig?

- | | | |
|----------------|-------------|----------------|
| A) Keine Kugel | F) 5 Kugeln | K) 10 Kugeln |
| B) 1 Kugel | G) 6 Kugeln | L) 11 Kugeln |
| C) 2 Kugeln | H) 7 Kugeln | M) 12 Kugeln |
| D) 3 Kugeln | I) 8 Kugeln | N) Alle Kugeln |
| E) 4 Kugeln | J) 9 Kugeln | |



21. Überwachungskamera

Am Bahnhofplatz nimmt eine Überwachungskamera in regelmässigen Abständen Fotos auf. Diese Fotos werden von einem Computer analysiert und ein sogenanntes *Unterschiedsbild* erstellt. In einem solchen Unterschiedsbild sind alle Bildpunkte markiert, die anders als auf dem vorhergehenden Foto sind.

In den beiden Fotos unten geht ein Mensch durchs Bild. Das ist auf dem Unterschiedsbild rechts markiert:



Zwischen dem folgenden Foto und den fünf Unterschiedsbildern finden fünf Ereignisse statt:



In welcher Reihenfolge finden die Ereignisse statt?

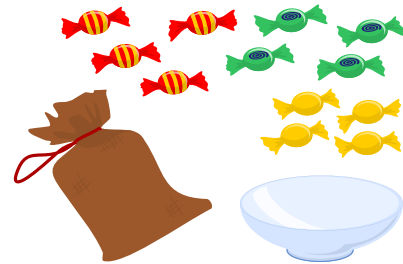
- A) Zwei Menschen treffen sich.
Die Haustür wird geöffnet.
Zwei Menschen gehen Arm in Arm nach rechts weg.
Es wird windig.
Die Haustür wird geschlossen.
- B) Die Haustür wird geschlossen.
Zwei Menschen treffen sich.
Zwei Menschen gehen Arm in Arm nach rechts weg.
Die Haustür wird geöffnet.
Es wird windig.
- C) Die Haustür wird geöffnet.
Zwei Menschen gehen Arm in Arm nach rechts weg.
Zwei Menschen treffen sich.
Es wird windig.
Die Haustür wird geschlossen.
- D) Es wird windig.
Die Haustür wird geöffnet.
Zwei Menschen treffen sich.
Zwei Menschen gehen Arm in Arm nach rechts weg.
Die Haustür wird geschlossen.



22. Ein Sack voller Bonbons

Petra hat in einem undurchsichtigen Sack vier rote, vier grüne und vier gelbe Bonbons. Zudem hat sie eine leere Schale.

Petra und Moritz spielen ein Spiel. Moritz darf während drei Runden ein Bonbon aus dem Sack ziehen. Für jedes gezogene Bonbon gelten folgende Regeln:



- Solange das gezogene Bonbon grün ist, legt er es in die Schale und er darf in dieser Runde ein weiteres Bonbon ziehen.
- Wenn das gezogenen Bonbon rot ist, legt es Moritz in die Schale und beendet die Runde.
- Wenn das gezogene Bonbon gelb ist, isst Moritz es direkt, ohne es in die Schale zu legen, und beendet die Runde.

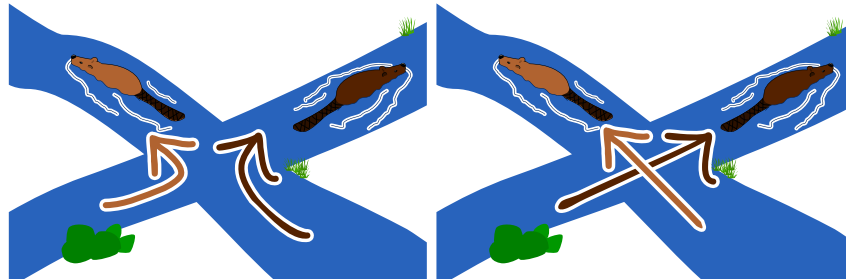
Wie viele Bonbons hat Moritz am Ende des Spiels maximal in der Schale liegen?

- | | | |
|------|------|-------|
| A) 0 | F) 5 | K) 10 |
| B) 1 | G) 6 | L) 11 |
| C) 2 | H) 7 | M) 12 |
| D) 3 | I) 8 | |
| E) 4 | J) 9 | |



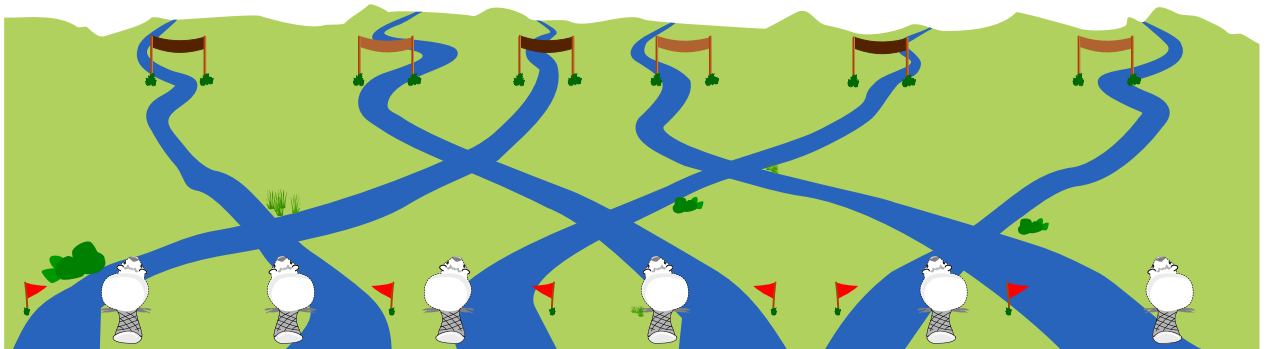
23. Bibernetzwerk

Drei hellbraune und drei dunkelbraune Biber schwimmen durch ein Kanalsystem von unten nach oben. An jeder Kreuzung von zwei Kanälen treffen sich zwei Biber. Wenn diese beiden Biber unterschiedliche Farben haben, schwimmt der hellbraune Biber links und der dunkelbraune Biber rechts weiter. Sonst schwimmt einfach einer links und einer rechts weiter.





Am Ende sollen die Biber in der folgenden Reihenfolge von links nach rechts ankommen: dunkelbraun, hellbraun, dunkelbraun, hellbraun, dunkelbraun und hellbraun.

Wie müssen die drei hellbraunen und die drei dunkelbraunen Biber starten, dass die Reihenfolge bei der Ankunft korrekt ist?



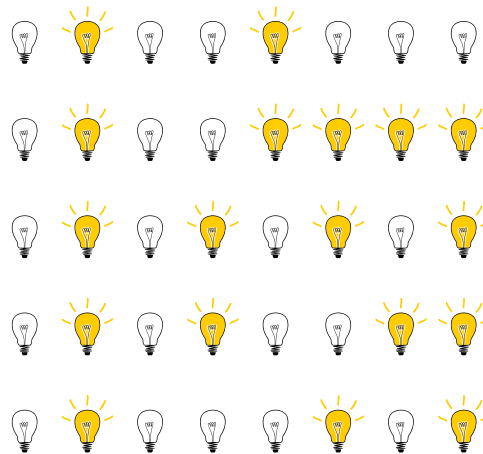


24. Lichtsignale

Sina hat acht Lampen mit Schaltern und Kabeln verbunden. Sie kann damit Nachrichten senden. Sie nutzt dafür die folgende Code-Tabelle, in der 0 bedeutet, dass die entsprechende Lampe ausgeschaltet ist () und 1, dass die entsprechende Lampe eingeschaltet ist ():

A: 0100001	J: 01001010	S: 01010011
B: 0100010	K: 01001011	T: 01010100
C: 0100011	L: 01001100	U: 01010101
D: 01000100	M: 01001101	V: 01010110
E: 01000101	N: 01001110	W: 01010111
F: 01000110	O: 01001111	X: 01011000
G: 01000111	P: 01010000	Y: 01011001
H: 01001000	Q: 01010001	Z: 01011010
I: 01001001	R: 01010010	

Sina sendet nun die folgenden Lichtsignale:



Was bedeuten Sinas Lichtsignale?

- A) HOUSE
- B) HAPPY
- C) HORSE
- D) HONEY

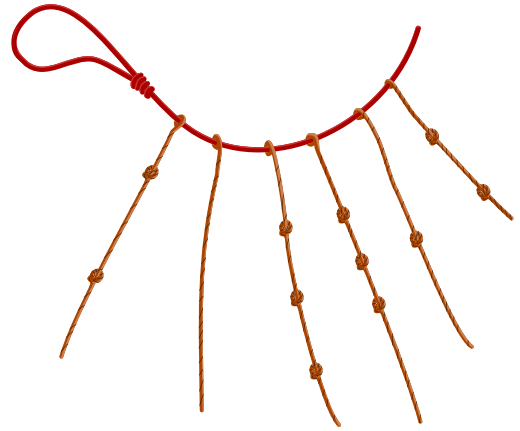


25. Quipu

Die Inka nutzten früher Knoten zur Nachrichtenübermittlung. An einer Hauptschnur hingen weitere Nebenschnüre, an denen Knoten angebracht wurden. Diese sogenannten Quipus waren gross und aufwendig herzustellen.

Stell Dir vor, es soll eine vereinfachte Version der Quipus entwickelt werden. Die Bedingungen sind:

- An der Hauptschnur hängen immer gleich viele Nebenschnüre.
- Nebenschnüre unterscheiden sich lediglich durch die Anzahl der Knoten.
- Eine Nebenschnur hat 0, 1, 2 oder 3 Knoten.
- Die Reihenfolge der Nebenschnüre ist durch einen Knoten in der Hauptschnur festgelegt.
- Es sollen 30 eindeutig unterscheidbare Quipus für unterschiedliche Nachrichten möglich sein.



Wie viele Nebenschnüre hat die vereinfachte Version der Quipus mindestens unter diesen Bedingungen?

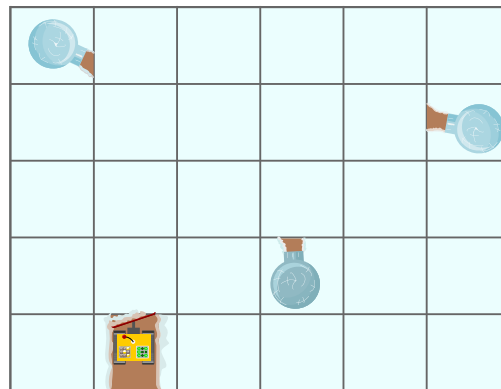
- A) 2
- B) 3
- C) 4
- D) 5
- E) 8
- F) 10



26. Schneesturm

Nach einem heftigen Schneesturm sind überall Schneeverwehungen und die Bewohner der drei Iglus sind isoliert. Die Bewohner können aber mit Hilfe ihres ferngesteuerten Schneepflugs Wege räumen. Das funktioniert so:

- Der Schneepflug braucht 4 Minuten, um von einem Quadrat auf ein benachbartes verschneites Quadrat zu fahren und es zu räumen.
- Der Schneepflug braucht 1 Minute, um von einem Quadrat auf ein benachbartes schneefreies Quadrat zu fahren.
- Benachbarte Quadrate sind immer nur die Quadrate auf der Karte, die direkt über, unter, links oder rechts von einem Quadrat liegen, der Schneepflug kann also nicht diagonal fahren.
- Sobald das Quadrat vor dem Eingang eines Iglus geräumt ist, können die Bewohner des Iglus den Eingang freischaufeln und sind nicht mehr isoliert.



Wie viele Minuten benötigt der Schneepflug im Idealfall, um alle Iglus von der Isolation zu befreien und zu seinem Ausgangsquadrat zurückzufahren?



27. Schön, dass es Bäume gibt

Sergio hat ein Lied geschrieben, das beschreibt, wie aus einem Baum verschiedene Objekte entstehen können. Ein Vers lautet so:

Schön, dass es Bäume gibt.
An einem Baum wachsen Blätter,
An einem Baum wachsen Blüten,
Aus Blüten wachsen Früchte,
Aus Blättern und Blüten kann ich Kränze winden.

Sergio ist es dabei wichtig gewesen, dass er nach der ersten Verszeile nur Objekte verwendet, die er vorher schon erwähnt hatte.

Welche der folgenden Verse ist für Sergio falsch?

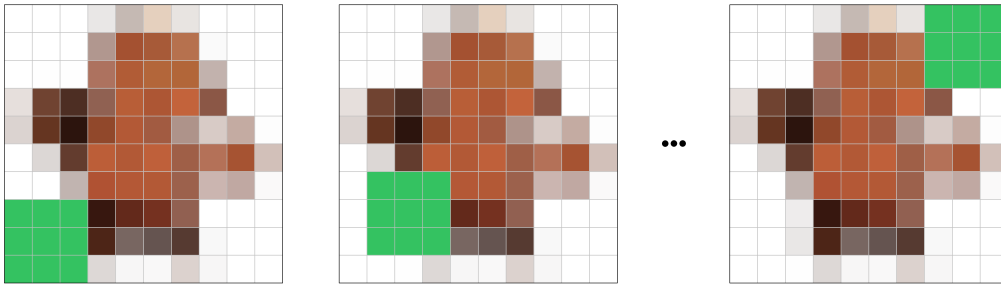
- A) Schön, dass es Bäume gibt.
An einem Baum wachsen Blüten,
An einem Baum wachsen Blätter,
Aus Blättern und Blüten kann ich Kränze winden,
Aus Blüten wachsen Früchte.
- B) Schön, dass es Bäume gibt.
An einem Baum wachsen Blüten,
An einem Baum wachsen Blätter,
Aus Blüten wachsen Früchte,
Aus Blättern und Blüten kann ich Kränze winden.
- C) Schön, dass es Bäume gibt.
An einem Baum wachsen Blätter,
Aus Blüten wachsen Früchte,
An einem Baum wachsen Blüten,
Aus Blättern und Blüten kann ich Kränze winden.
- D) Schön, dass es Bäume gibt.
An einem Baum wachsen Blüten,
Aus Blüten wachsen Früchte,
An einem Baum wachsen Blätter,
Aus Blättern und Blüten kann ich Kränze winden.
- E) Schön, dass es Bäume gibt.
An einem Baum wachsen Blätter,
An einem Baum wachsen Blüten,
Aus Blättern und Blüten kann ich Kränze winden,
Aus Blüten wachsen Früchte.



28. Videokompression

Videos benötigen viel Speicherplatz. Gleichzeitig sind sich jedoch zwei aufeinanderfolgende Standbilder eines Videos häufig sehr ähnlich.

Das folgende Video ist 10×10 Bildpunkte gross. Das grüne Quadrat in der unteren linken Ecke ist 3×3 Bildpunkte gross. Es bewegt sich von Standbild zu Standbild um jeweils einen Bildpunkt nach rechts und nach oben, bis es am Ende in der oberen rechten Ecke landet.



Um Speicherplatz zu sparen werden ab dem zweiten Standbild lediglich die Bildpunkte, die sich geändert haben, gespeichert.

Wie viele Bildpunkte müssen für das gesamte Video gespeichert werden?

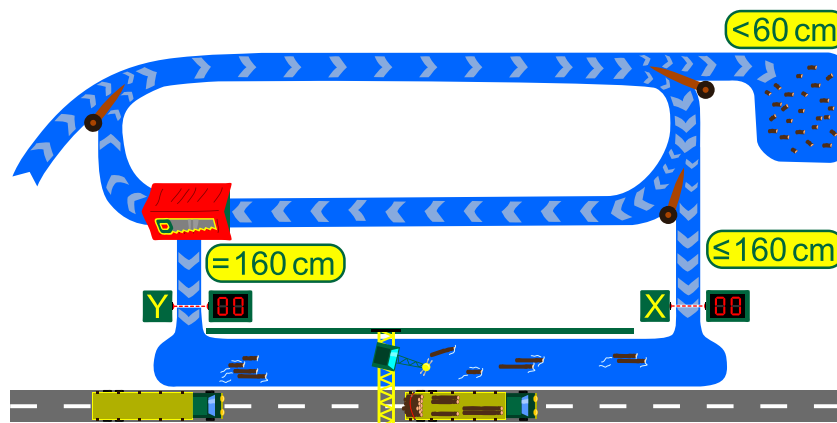
- | | | |
|--------|--------|---------|
| A) 100 | D) 170 | G) 800 |
| B) 135 | E) 180 | H) 1000 |
| C) 140 | F) 700 | |



29. Sägerei

In einer Sägerei werden Baumstämme auf Längen zwischen 60 cm und 160 cm gekürzt und dann auf Lastwagen verladen. Innerhalb der Sägerei werden die Baumstämme durch Kanäle transportiert. Zusätzlich gibt es folgende Verarbeitungspositionen:

- Oben links werden Baumstämme angeliefert.
- Oben rechts werden alle Baumstämme aussortiert, die kürzer als 60 cm sind ($<60\text{ cm}$).
- In der Mitte rechts werden alle Baumstämme, die 160 cm oder kürzer sind, auf Lastwagen verladen ($\leq 160\text{ cm}$). Diese werden beim Sensor X gezählt.
- In der Mitte links wird von allen Baumstämmen ein 160 cm langes Stück abgesägt. Das abgesägte Stück wird auf Lastwagen verladen ($\leq 160\text{ cm}$) und beim Sensor Y gezählt. Das Reststück wird wieder in den Kreislauf gegeben.



Es werden drei Baumstämme mit den Längen 60 cm, 140 cm und 360 cm angeliefert und von der Sägerei verarbeitet.

Wie viele Baumstämme werden vom Sensor X und wie viele Baumstämme werden vom Sensor Y gezählt?

- Sensor X: keine Stämme, Sensor Y: 4 Stämme
- Sensor X: 1 Stamm, Sensor Y: 3 Stämme
- Sensor X: 2 Stämme, Sensor Y: 2 Stämme
- Sensor X: 3 Stämme, Sensor Y: 1 Stamm

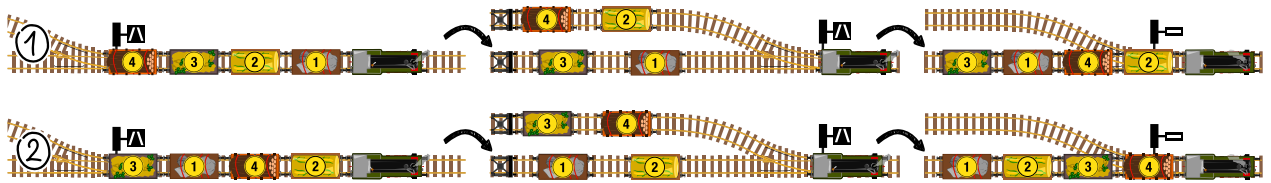


30. Rangierbahnhof

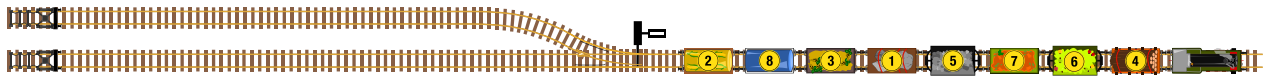
Ein Güterzug soll einzelne Güterwagen an Anschlussgleise entlang der Hauptstrecke abliefern. Um Zeit zu sparen und Rangieren auf der Hauptstrecke zu vermeiden, sollen die Güterwagen im Rangierbahnhof den Zahlen nach sortiert werden, so dass ganz links der Güterwagen mit der Nummer 1 steht.

Im Rangierbahnhof gibt es einen Ablaufberg über den die Güterwagen von rechts nach links abgedrückt werden. Am Ablaufberg wird für jeden Güterwagen einzeln entschieden, in welches der beiden Abstellgleise er rollt. Danach zieht die Lokomotive die Güterwagen wieder heraus: zuerst alle aus dem einen und dann alle aus dem anderen Abstellgleis. Dieser Vorgang wird als ein Abdrückvorgang bezeichnet.

Wenn zum Beispiel vier Güterwagen sortiert werden sollen, genügen zwei Abdrückvorgänge (Schritt ① und Schritt ②):



Es ist nicht möglich, die vier Güterwagen in einem Abdrückvorgang zu sortieren. Wenn die Güterwagen in der Reihenfolge 2 – 8 – 3 – 1 – 5 – 7 – 6 – 4 stehen, wie viele Abdrückvorgänge braucht es mindestens, damit der Güterzug sortiert ist?



- A) 3
- B) 4
- C) 5
- D) 6
- E) 7
- F) 8

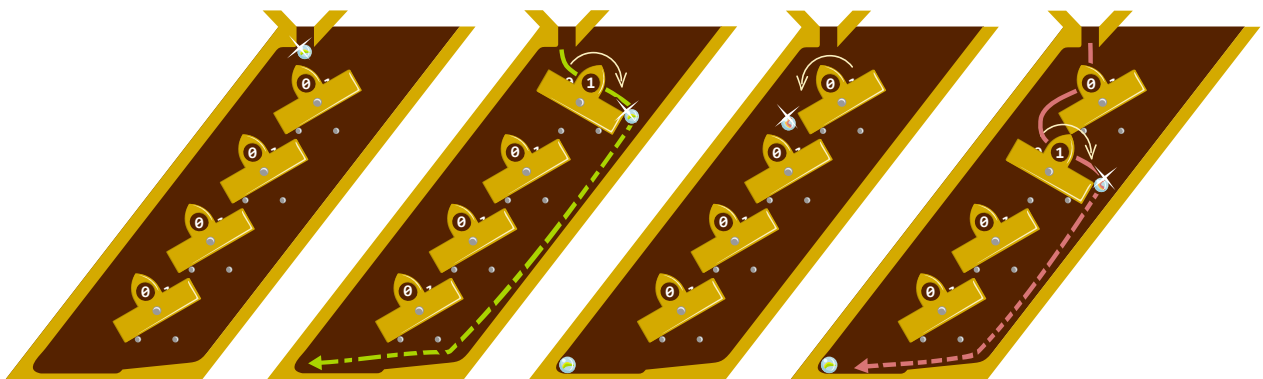


31. Kugelbahn

Eine Kugelbahn enthält vier Wippen, die in zwei Neigungen stehen können:

- Ist die Wippe nach links geneigt, steht sie in der Neigung 0.
- Ist die Wippe nach rechts geneigt, steht sie in der Neigung 1.

Wenn eine Kugel auf eine Wippe trifft, ändert die Wippe ihre Neigung und die Kugel rollt herunter. Beim Herunterlassen von zwei Kugeln kippen die Wippen so, dass nach der ersten Kugel die oberste Wippe nun in der Neigung 1 steht, und dass nach der zweiten Kugel die oberste Wippe wieder zurück in der Neigung 0 steht und die zweitoberste Wippe in der Neigung 1 steht:



Am Ende sind die Wippen (von links unten nach rechts oben gelesen) in den Neigungen 0, 0, 1 und 0.

Alle Wippen werden wieder auf 0 gestellt. Wie werden die Wippen (von links unten nach rechts oben gelesen) stehen, wenn zehn Kugeln durch die Kugelbahn rollen?

- A) 0, 0, 0 und 0
- B) 1, 0, 0 und 0
- C) 0, 1, 0 und 0
- D) 0, 0, 1 und 0
- E) 0, 0, 0 und 1
- F) 1, 1, 0 und 0

- G) 1, 0, 1 und 0
- H) 1, 0, 0 und 1
- I) 0, 1, 1 und 0
- J) 0, 1, 0 und 1
- K) 0, 0, 1 und 1
- L) 1, 1, 1 und 0

- M) 1, 1, 0 und 1
- N) 1, 0, 1 und 1
- O) 0, 1, 1 und 1
- P) 1, 1, 1 und 1



32. Vier Fische

In der Informatik wird die Funktionsweise von Operatoren wie + oder * teilweise davon abhängig gemacht, was für Datentypen involviert sind. Die folgende Tabelle zeigt verschiedene typische Kombinationen für Ausdrücke:

Allgemein	Beispiel
Zahl + Zahl → Zahl (Addieren)	2+3 → 5
Zahl + Text → Fehler	2+"3" → Fehler
Text + Zahl → Fehler	"2"+3 → Fehler
Text + Text → Text (Aneinanderketten)	"2"+"3" → "23"
Zahl * Zahl → Zahl (Multiplizieren)	2*3 → 6
Zahl * Text → Text (Zahl mal den Text aneinanderketten)	2*"3" → "33"
Text * Zahl → Text (den Text Zahl mal aneinanderketten)	"2"*3 → "222"
Text * Text → Fehler	"2"*"3" → Fehler

Wenn als Ergebnis „Fehler“ steht, bedeutet das, dass für diese Kombination keine Funktionsweise definiert ist. Wenn in einem Ausdruck ein Fehler vorkommt, ist das Gesamtergebnis ebenfalls ein Fehler.

Bei der Kombination von Operatoren gilt die „Punkt- vor Strichregel“: der Operator * wird vor dem Operator + ausgeführt. Mit Klammern kann dieses anders gesteuert werden. Die Klammern werden von innen nach aussen ausgeführt.

Welche der folgenden Ausdrücke erzeugt die folgende Textzeile?

"...>(((°>.....>(((°>.....>(((°>.....>(((°>...."

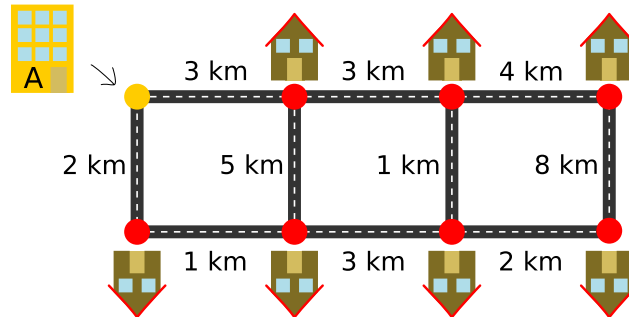
- A) (3*"."+"><" + 3*" ("+"°>" + 3*".") * "2"*2
- B) (3*"."+"><" + 3*" ("+"°>") * 2*2 + 3*".")
- C) (3*"."+"><" + "3"* ("+"°>" + 3*".") * 2*2
- D) (3*"."+"><" + 3*" ("+"°>" + 3*".") * 2*2



33. Ferienjob

Für einen Ferienjob lieferst Du mit dem Velo Pakete aus. Du startest am Ort A und lieferst an allen sieben weiteren Orten jeweils ein Paket aus. Am letzten Ort ist Deine Tour beendet und Dein Arbeitgeber holt Dich mitsamt Deinem Velo ab.

Um fit zu bleiben, möchtest Du eine möglichst grosse Gesamtlänge der Wege mit den Paketen zurückgelegt haben. Für jeden Weg ist die Einzellänge in der Karte unten notiert. Dein Arbeitgeber lässt Dir freie Wahl, welche Wege Du nimmst, Du möchtest aber keinen Ort doppelt anfahren.



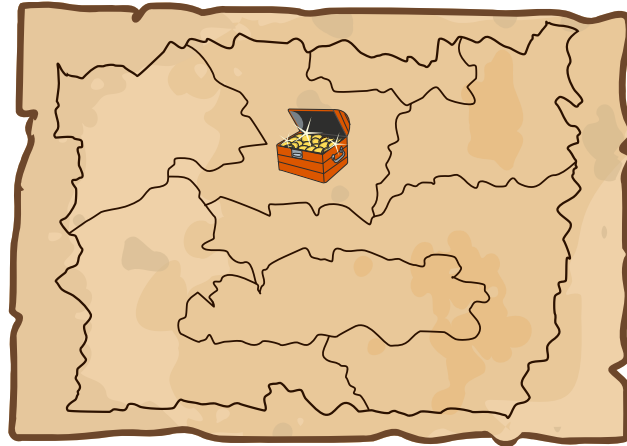
Wie lang ist der Weg mit der grössten Gesamtlänge ohne einen Ort doppelt anzufahren?

- A) 22 km
- B) 23 km
- C) 24 km
- D) 25 km
- E) 26 km



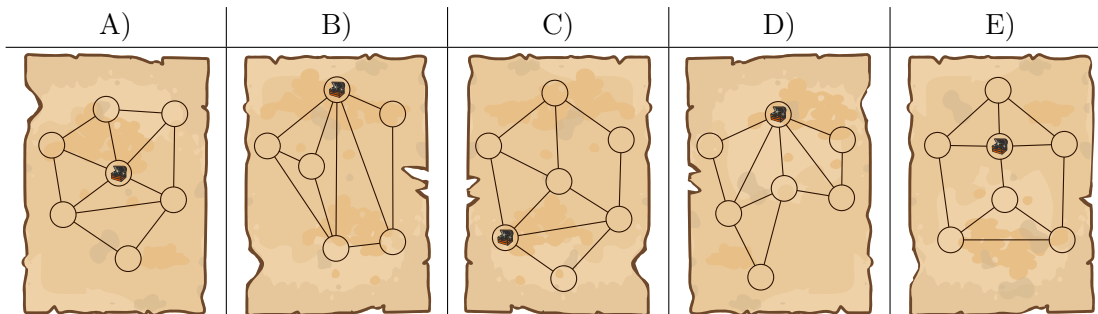
34. Schatzkarte

Der König der Biber regiert über sieben Provinzen, deren Grenzen auf der Karte unten dargestellt sind. In einer der Provinzen hat er seinen Schatz versteckt:



Der König hat eine Schatzkarte anfertigen lassen, in der die Provinzen als Kreise dargestellt sind. Die Provinz mit dem Schatz hat er gekennzeichnet. Zwei Kreise sind immer dann verbunden, wenn die entsprechenden Provinzen eine gemeinsame Grenze haben. Um Räuber davon abzuhalten, den Schatz zu finden, hat der König zusätzlich vier falsche Schatzkarten anfertigen lassen.

Welches ist die richtige Schatzkarte?





A. Aufgabenautoren

Tony René Andersen	Takeharu Ishizuka	Henry Ong
Haim Averbuch	M. Faiz Ahmad Ismail	Margot Phillipps
Michelle Barnett	Yong-ju Jeon	Zsuzsa Pluhár
Michael Barot	Felipe Jiménez	Wolfgang Pohl
Wilfried Baumann	Anna Laura John	Sergei Pozdniakov
Jan Berki	Mile Jovanov	Stavroula Prantsoudi
Linda Bergsveinsdóttir	Ungyeol Jung	Nol Premasathian
Daniela Bezáková	Ilya Kaysin	J.P. Pretti
Laura Braun	Adem Khachnaoui	Milan Rajković
Špela Cerar	Injoo Kim	Chris Roffey
Mony Chanroath	Jihye Kim	Andrea Schrijvers
Marios Choudary	Vaidotas Kinčius	Eljakim Schrijvers
Anton Chukhnov	Mária Kiss	Humberto Sermenó
Sébastien Combéfis	Jia-Ling Koh	Vipul Shah
Kris Coolsaet	Sophie Koh	Daigo Shirai
Allira Crowe	Dennis Komm	Taras Shpot
Andrew Csizmadia	Anja Koron	Jacqueline Staub
Valentina Dagienė	Bohdan Kudrenko	Nikolaos Stratis
Christian Datzko	Regula Lacher	Gabrielė Stupurienė
Maria Suyana Datzko	Anh Vinh Lê	Maciej M. Sysło
Sarah Estrella Datzko	Greg Lee	Bundit Thanasopon
Susanne Datzko	Inggriani Liem	Monika Tomcsányiová
Guillaume de Moffarts	Judith Lin	Peter Tomcsányi
Lanping Deng	Lynn Liu	Nicole Trachsler
Marissa Engels	Violetta Lonati	Jiří Vaníček
Olivier Ens	Vũ Văn Luân	Troy Vasiga
Gerald Futschek	Karolína Mayerová	Ela Veza
Sonali Gogate	Mattia Monga	Márton Visnovitz
Arnheiður Guðmundsdóttir	Samart Moodleah	Florentina Voboril
Martin Guggisberg	Anna Morpurgo	Michael Weigend
Vernon Gutierrez	Madhavan Mukund	Jing-Jing Yang
Juraj Hromkovič	Tom Naughton	Xing Yang
Alisher Ikramov	Pia Niemelä	Khairul A. Mohamad Zaki
Thomas Ioannou	Tomohiro Nishida	
Tiberiu Iorgulescu	Assylkan Omashev	



B. Sponsoring: Wettbewerb 2019

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.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/>



Kanton Zürich
Volkswirtschaftsdirektion
Amt für Wirtschaft und Arbeit

Standortförderung beim Amt für Wirtschaft und Arbeit
Kanton Zürich



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.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.



<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.oxocard.ch/>

OXOcard: Spielend programmieren lernen

OXON



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

Diartis AG

Diartis entwickelt und vertreibt Softwarelösungen für das Fallmanagement.



<https://educatec.ch/>
educaTEC

Wir sind MINT-Experten. Seit unserer Gründung 2004 verfolgen wir das Ziel, Technik und ingenieurwissenschaftliches Denken in öffentlichen und privaten Schulen der Schweiz zu fördern. In Kombination mit kompetenter Beratung und Unterstützung offerieren wir Lehrkräften innovative Lehrmaterialien von weltweit führenden Herstellern sowie Lernkonzepte für den MINT-Bereich und verwandte Fächer.



<http://senarclens.com/>
Senarclens Leu & Partner



AUSBILDUNGS- UND BERATUNGSZENTRUM
FÜR INFORMATIKUNTERRICHT

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

Ausbildungs- und Beratungszentrum für Informatikunterricht der ETH Zürich.



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

Haute école pédagogique du canton de Vaud



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

Pädagogische Hochschule Luzern



<https://www.fhnw.ch/de/die-fhnw/hochschulen/ph>

Pädagogische Hochschule FHNW

Scuola universitaria professionale
della Svizzera italiana



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

La Scuola universitaria professionale della Svizzera italiana (SUPSI)



<https://www.zhdk.ch/>

Zürcher Hochschule der Künste



C. Weiterführende Angebote

Das Lehrmittel zum Informatik-Biber

Module

Verkehr – Optimieren

Musik – Komprimieren

Geheime Botschaften – Verschlüsseln

Internet – Routing

Apps

Auszeichnungssprachen

<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 sechs Unterrichtseinheiten des Lehrmittels wurden seit Juni 2012 von der LerNetz AG in Zusammenarbeit mit dem Fachdidaktiker und Dozenten Dr. Martin Guggisberg der PH FHNW entwickelt. Das Angebot wurde 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 sind sechs Module verfügbar.



Der Informatik-Biber auf Facebook:

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

010100110101011001001001
010000010010110101010011
010100110100100101000101
001011010101001101010011
010010010100100100100001

SV!A

www.svia-ssie-ssii.ch
schweizerischer vereinfürinformatikind
erausbildung//sociétésuissepourl'infor
matique dans l'enseignement//societàsviz
zera per l'informaticanell'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.