

SOINDEX?



INFORMATIK-BIBER SCHWEIZ
CASTOR INFORMATIQUE SUISSE
CASTORO INFORMATICO SVIZZERA



HEILBRONN → H416

KANT → K530

Exercices 2018

Années HarmoS 13/14/15



LISSAJOUS → L222



<https://www.castor-informatique.ch/>

CASTORO → C236

LAOYD → L300

Éditeurs :

Gabriel Parriaux, Jean-Philippe Pellet, Elsa Pellet, Julien Ragot, Christian Datzko, Susanne Datzko, Hanspeter Erni

BIBER → B160

GAUSS → G200

A E I O U # W Y	X
B F P V	1
C G J K Q S X Z	2
D T	3
L	4
N M	5
R	6

010100110101011001001001
010000010010110101010011
010100110100100101000101
001011010101001101010011
010010010100100100100001

SS!E

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



EULER → E460

CASTOR → C236





Ont collaboré au Castor Informatique 2018

Andrea Adamoli, Christian Datzko, Susanne Datzko, Olivier Ens, Hanspeter Erni, Martin Guggisberg, Carla Monaco, Gabriel Parriaux, Elsa Pellet, Jean-Philippe Pellet, Julien Ragot, Beat Trachler.

Nous adressons nos remerciements à :

Juraj Hromkovič, Urs Hauser, Regula Lacher, Jacqueline Staub : ETHZ

Andrea Maria Schmid, Doris Reck : PH Luzern

Gabriel Thullen : Collège des Colombières

Valentina Dagiènè : Bebras.org

Hans-Werner Hein, Ulrich Kiesmüller, Wolfgang Pohl, Kirsten Schlüter, Michael Weigend : Bundesweite Informatikwettbewerbe (BWINF), Allemagne

Chris Roffey : University of Oxford, Royaume-Uni

Anna Morpurgo, Violetta Lonati, Mattia Monga : ALaDDIn, Università degli Studi di Milano, Italie

Gerald Futschek, Wilfried Baumann : Oesterreichische Computer Gesellschaft, Austria

Zsuzsa Pluhár : ELTE Informatikai Kar, Hongrie

Eljakim Schrijvers, Daphne Blokhuis, Arne Heijenga, Dave Oostendorp, Andrea Schrijvers : Eljakim Information Technology bv, Pays-Bas

Roman Hartmann : hartmannGestaltung (Flyer Castor Informatique Suisse)

Christoph Frei : Chragokyberneticks (Logo Castor Informatique Suisse)

Andrea Adamoli (page web)

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

La version allemande des exercices a également été utilisée en Allemagne et en Autriche.

L'adaptation française a été réalisée par Nicole Müller et Elsa Pellet et la version italienne par Andrea Adamoli.



INFORMATIK-BIBER SCHWEIZ
CASTOR INFORMATIQUE SUISSE
CASTORO INFORMATICO SVIZZERA

Le Castor Informatique 2018 a été réalisé par la Société Suisse de l'Informatique dans l'Enseignement SSIE. Le Castor Informatique est un projet de la SSIE, aimablement soutenu par la Fondation Hasler.

HASLERSTIFTUNG

Tous les liens ont été vérifiés le 1^{er} novembre 2018. Ce cahier d'exercice a été produit le 9 octobre 2019 avec le logiciel de mise en page L^AT_EX.



Les exercices sont protégés par une licence Creative Commons Paternité – Pas d'Utilisation Commerciale – Partage dans les Mêmes Conditions 4.0 International. Les auteurs sont cités p. 17.



Préambule

Très bien établi dans différents pays européens depuis plusieurs années, le concours « Castor Informatique » a pour but d'éveiller l'intérêt des enfants et des jeunes pour l'informatique. En Suisse, le concours est organisé en allemand, en français et en italien par la SSIE, la Société Suisse pour l'Informatique dans l'Enseignement, et soutenu par la Fondation Hasler dans le cadre du programme d'encouragement « FIT in IT ».

Le Castor Informatique est le partenaire suisse du concours « Bebras International Contest on Informatics and Computer Fluency » (<https://www.bebas.org/>), initié en Lituanie.

Le concours a été organisé pour la première fois en Suisse en 2010. Le Petit Castor (années HarmoS 5 et 6) a été organisé pour la première fois en 2012.

Le Castor Informatique vise à motiver les élèves à apprendre l'informatique. Il souhaite lever les réticences et susciter l'intérêt quant à l'enseignement de l'informatique à l'école. Le concours ne suppose aucun prérequis quant à l'utilisation des ordinateurs, sauf de savoir naviguer sur Internet, car le concours s'effectue en ligne. Pour répondre, il faut structurer sa pensée, faire preuve de logique mais aussi de fantaisie. Les exercices sont expressément conçus pour développer un intérêt durable pour l'informatique, au-delà de la durée du concours.

Le concours Castor Informatique 2018 a été fait pour cinq tranches d'âge, basées sur les années scolaires :

- Années HarmoS 5 et 6 (Petit Castor)
- Années HarmoS 7 et 8
- Années HarmoS 9 et 10
- Années HarmoS 11 et 12
- Années HarmoS 13 à 15

Les élèves des années HarmoS 5 et 6 avaient 9 exercices à résoudre : 3 faciles, 3 moyens, 3 difficiles. Les élèves des années HarmoS 7 et 8 avaient, quant à eux, 12 exercices à résoudre (4 de chaque niveau de difficulté). Finalement, chaque autre tranche d'âge devait résoudre 15 exercices (5 de chaque niveau de difficulté).

Chaque réponse correcte donnait des points, chaque réponse fautive réduisait le total des points. Ne pas répondre à une question n'avait aucune incidence sur le nombre de points. Le nombre de points de chaque exercice était fixé en fonction du degré de difficulté :

	Facile	Moyen	Difficile
Réponse correcte	6 points	9 points	12 points
Réponse fautive	-2 points	-3 points	-4 points

Utilisé au niveau international, ce système de distribution des points est conçu pour limiter le succès en cas de réponses données au hasard.

Chaque participant-e obtenait initialement 45 points (ou 27 pour la tranche d'âge « Petit Castor », et 36 pour les années HarmoS 7 et 8).

Le nombre de points maximal était ainsi de 180 (ou 108 pour la tranche d'âge « Petit Castor », et 144 pour les années HarmoS 7 et 8). Le nombre de points minimal était zéro.

Les réponses de nombreux exercices étaient affichées dans un ordre établi au hasard. Certains exercices ont été traités par plusieurs tranches d'âge.

Pour de plus amples informations :

SVIA-SSIE-SSII Société Suisse de l'Informatique dans l'Enseignement
Castor Informatique



Gabriel Parriaux

<https://www.castor-informatique.ch/fr/kontaktieren/>

<https://www.castor-informatique.ch/>


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



Table des matières

Ont collaboré au Castor Informatique 2018	i
Préambule	ii
1. Jeu vidéo	1
2. Tournée des castors	2
3. Deux castors au travail	3
4. Marelle	4
5. Cadeaux	5
6. Rangées et colonnes	6
7. Classement de livres	7
8. Soundex	8
9. Tour de cartes	9
10. Catelles	10
11. Où est le planeur ?	11
12. Horaire de répétition	12
13. Laboratoire	13
14. Lumière !	14
15. Top secret	15
A. Auteurs des exercices	17
B. Sponsoring : Concours 2018	18
C. Offres ultérieures	20



1. Jeu vidéo

Andrea a programmé un jeu vidéo à l'école. Les règles sont simples :

Le jeu se joue en plusieurs tours. Une feuille tombe lors de chaque tour. Le castor essaie d'attraper la feuille avant qu'elle ne touche le sol. Le castor gagne s'il attrape 15 feuilles avant que 4 feuilles ne touchent le sol.

La durée du jeu est égale au nombre de tours (et donc au nombre de feuilles tombées en tout).

Dans l'exemple suivant, le castor perd après 6 tours, car il a atteint le maximum de 4 feuilles touchant le sol. La durée du jeu dans cet exemple est de 6 tours.



Tour	Résultat	Score – nombre total de feuilles	
		Attrapées	Pas attrapées
1	Attrapée	1	0
2	Pas attrapée	1	1
3	Attrapée	2	1
4	Pas attrapée	2	2
5	Pas attrapée	2	3
6	Pas attrapée	2	4

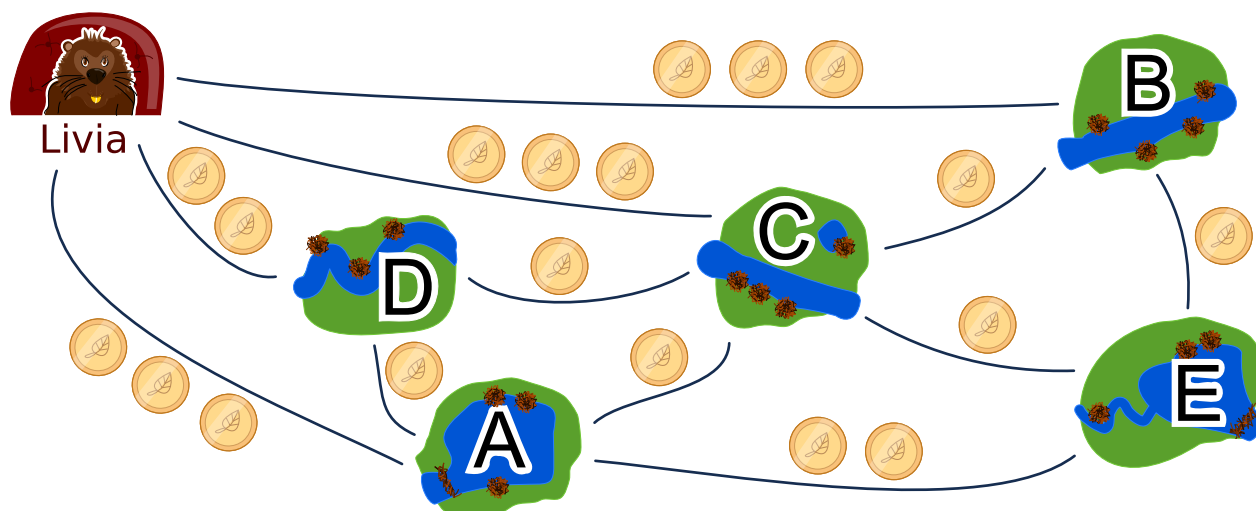
Quelle est la durée maximale d'un jeu ?

- A) 4 tours
- B) 15 tours
- C) 18 tours
- D) 19 tours
- E) 20 tours
- F) La durée du jeu est illimitée.



2. Tournée des castors

Livia aimerait rendre visite à chacun de ses amis dans les villages A, B, C, D et E en transports publics. Elle fait la tournée de tous ses amis lors d'un seul voyage, sans passer deux fois par le même village. Elle rentre chez elle à la fin de sa tournée de visites. Le prix de transport de chaque ligne est affiché ci-dessous.



Une des routes possible pour voir ses amis est :

départ → B → E → A → D → C → départ.

Cette route coûte $3 + 1 + 2 + 1 + 1 + 3 = 11$ francs castor.

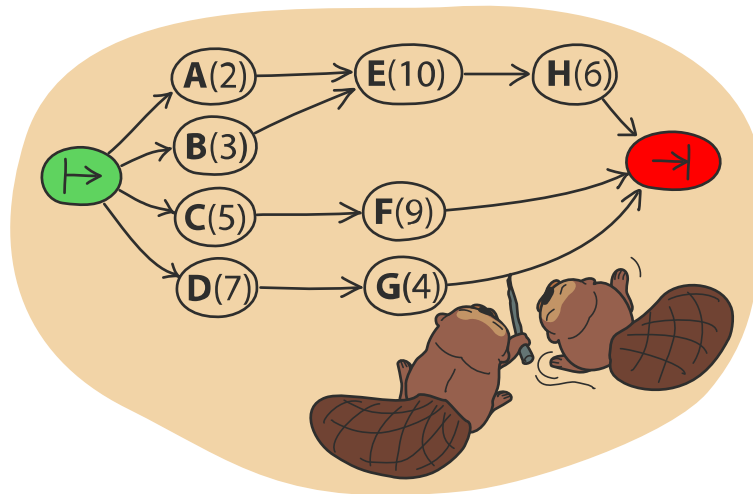
Dans quelle ordre Livia doit-elle rendre visite à ses amis ?



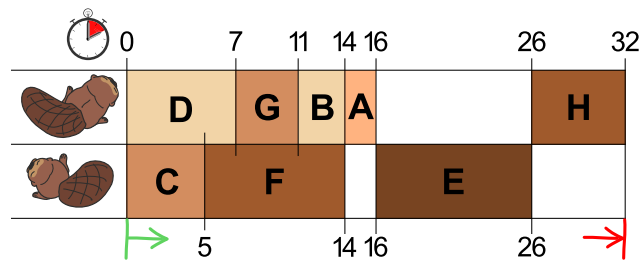
3. Deux castors au travail

Deux castors construisent un barrage et doivent pour cela réaliser huit tâches : abattre des arbres, enlever les branches des troncs, amener les troncs dans l'eau, et ainsi de suite. Chaque tâche est définie par une lettre (son nom) et un chiffre entre parenthèses qui donne le nombre d'heures de travail nécessaire à la réalisation de la tâche.

Certaines tâches ne peuvent être commencées que lorsque certaines autres sont terminées. Ce déroulement est représenté par des flèches dans le schéma ci-dessous. Les deux castors peuvent travailler en même temps à différentes tâches, mais ils ne peuvent pas travailler ensemble à la même tâche.



L'image ci-dessous montre un plan de travail possible pour les deux castors qui prévoit 32 heures de travail en tout, mais c'est possible de réaliser le barrage plus rapidement !



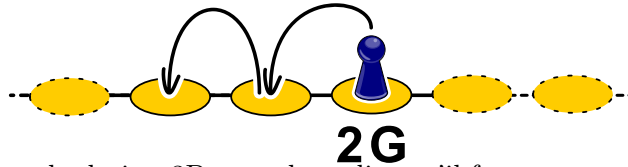
De combien de temps les castors ont-ils au minimum besoin pour construire le barrage ?



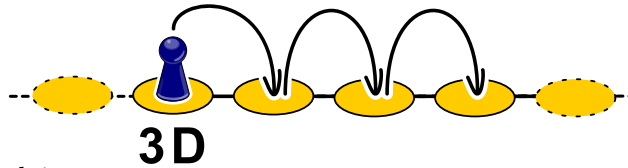
4. Marelle

Comme pour tout jeu de marelle, il s'agit ici de sauter de case en case en suivant certaines règles. Dans ce jeu-ci, une règle est associée à chaque case. Il y a trois sortes de règles :

— nG : sauter n cases vers la gauche, $2G$ veut donc dire qu'il faut sauter deux fois vers la gauche.

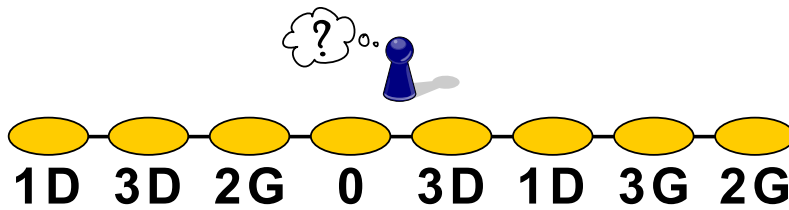


— nD : sauter n cases vers la droite, $3D$ veut donc dire qu'il faut sauter trois fois vers la droite.



— 0 : ne pas sauter plus loin.

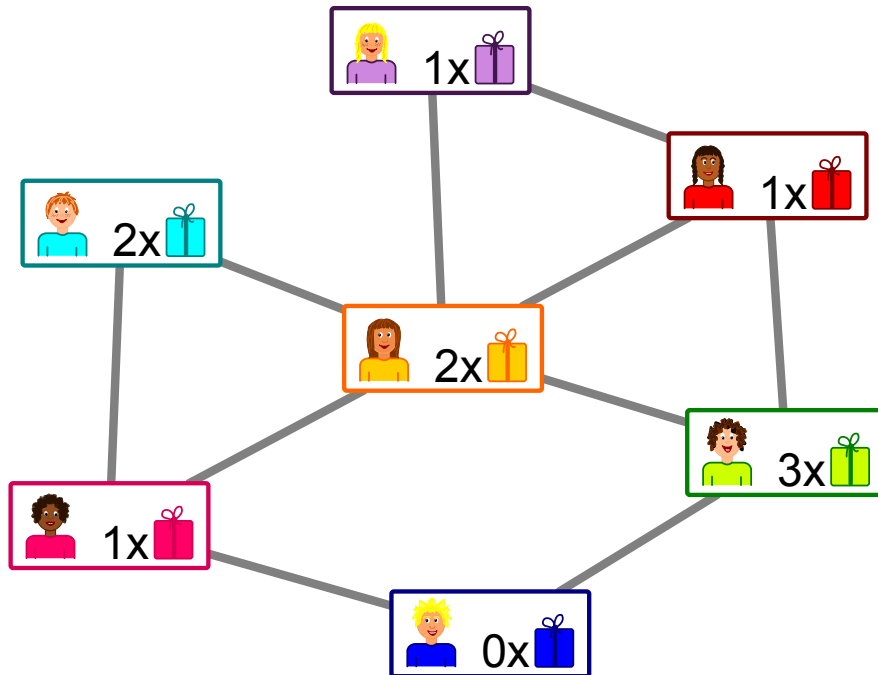
De quelle case doit-on partir afin d'être passé une fois par chaque case durant le jeu ?






5. Cadeaux

L'image suivante montre les liens d'amitiés entre les enfants habitant le même immeuble. Un trait reliant deux enfants signifie qu'ils sont amis.



Les habitants de l'immeuble organisent une fête avec des cadeaux pour les enfants. L'un des enfants de chaque paire d'amis doit offrir un cadeau à l'autre.



L'image montre le nombre de cadeaux que chaque enfant peut offrir :  veut dire que la fille en violet peut offrir un cadeau.

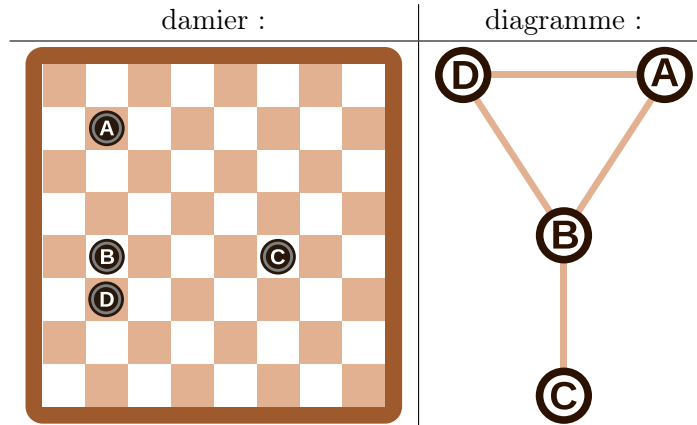
Tu n'as pas encore décidé qui offre le cadeau à qui pour chaque paire d'amis.



6. Rangées et colonnes

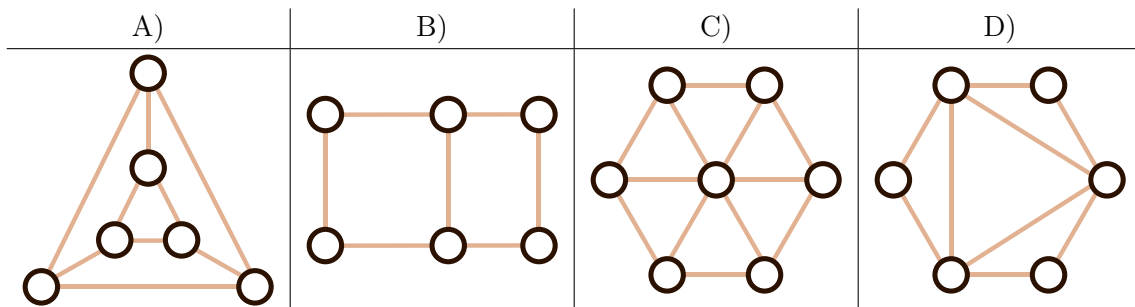
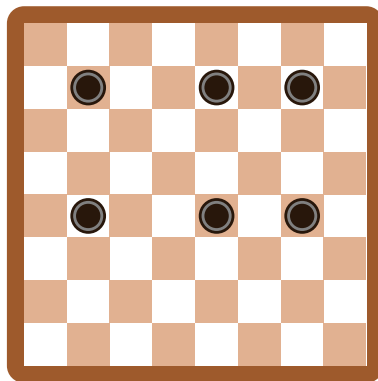
Le diagramme des palets de jeu montré à droite du damier a été construit de la manière suivante :

- Chaque palet est représenté par un cercle,
- deux palets sont reliés par une ligne s'ils se trouvent sur la même rangée ou colonne du damier.



Pour cet exemple, les palets sur le damier et les cercles du diagramme sont annotés d'une lettre afin de mettre leur relation en évidence.

Quel diagramme correspond au damier à six palets suivant ?





7. Classement de livres

Trois castors sont assis chacun à une table avec deux livres. Ils veulent classer les livres voisins en échangeant leurs places. Chaque livre peut être déplacé au maximum une fois par tour. Les castors travaillent ensemble à chaque tour.

Il existe deux sortes de tours qui sont toujours effectués l'un après l'autre :

- A. Chaque castor peut (mais ne doit pas) inverser les deux livres sur sa table (exemple A).
- B. Chaque livre peut (mais ne doit pas) être échangé avec le livre le plus proche sur une table voisine (exemple B).

Au départ, les livres sont placés comme suit :



Lors du premier tour, chaque castor inverse les deux livres sur sa table.

Quel est le nombre de tours minimal nécessaire au classement des livres par ordre croissant, c'est-à-dire dans l'ordre 1, 2, 3, 4, 5, 6 ?

- A) trois tours
- B) quatre tours
- C) cinq tours
- D) six tours



8. Soundex

Donald aimerait encoder des mots d'après leur prononciation. Il procède de la façon suivante :

- Garde la première lettre.
- Supprime A, E, I, O, U, H, W et Y parmi toutes les lettres suivant la première.
- Remplace les lettres suivantes comme suit :
 - B, F, P ou V → 1
 - C, G, J, K, Q, S, X ou Z → 2
 - D ou T → 3
 - L → 4
 - M ou N → 5
 - R → 6
- Si deux lettres ou plus encodées par le même nombre sont adjacentes dans le mot d'origine, ne retiens que la première des deux lettres. Cela vaut également pour la première lettre du mot.
- Ne garde que les quatre premiers signes (y compris la première lettre) en complétant si nécessaire par des zéros.



Les mots suivants sont encodés comme suit :

Euler → E460
Gauss → G200
Heilbronn → H416
Kant → K530
Lloyd → L300
Lissajous → L222

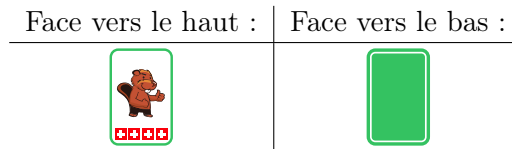
Quel est le code pour le mot « Hilbert » ?

- A) H410
- B) B540
- C) H041
- D) H416



9. Tour de cartes

Tu reçois un paquet de cartes à jouer toutes pareilles. Elles sont comme cela :

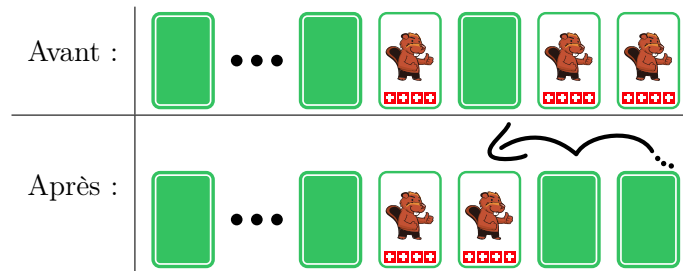


Tu peux utiliser ces cartes pour jouer à « retourner ». Pour cela, tu alignes des cartes en une rangée devant toi.

Lors d'un tour de jeu, tu passes d'une carte à l'autre de droite à gauche comme suit :

- Si la carte est face vers le haut, tu la retournes à l'envers et passes à la suivante.
- Si la carte est face vers le bas, tu la retournes à l'endroit et finis ton tour de jeu sans toucher les autres cartes.

Un tour de jeu pourrait par exemple se passer comme ça :



Tu retournes les deux cartes de droite à l'envers. La suivante est face vers le haut. Tu la retournes à l'envers et finis ton tour.

Cette fois, le jeu commence avec 16 cartes face vers le bas.



Combien de cartes sont face vers le haut après 16 tours ?



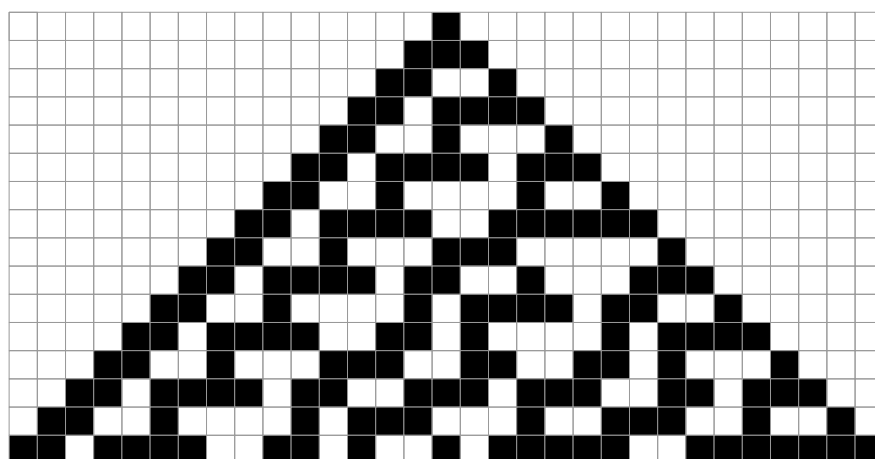
10. Catelles

Tina doit poser des catelles sur une surface d'une largeur de 31 catelles et d'une hauteur de 16 catelles. Elle aimerait arranger les catelles en suivant un set de règles simples.

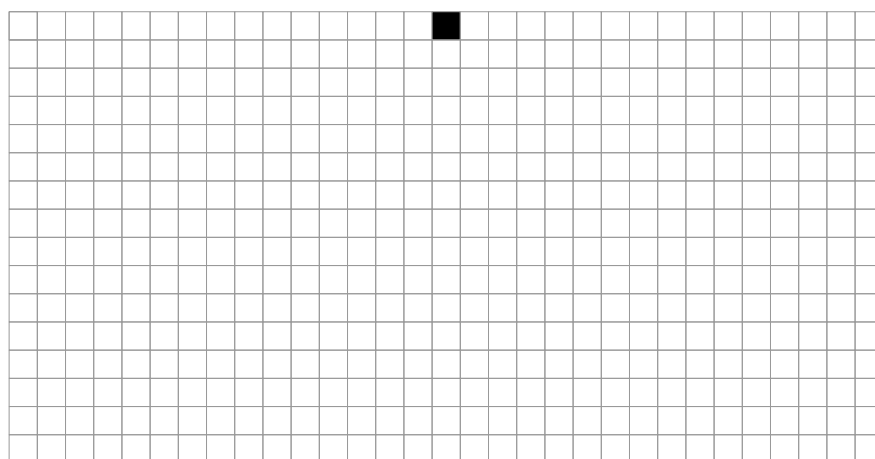
Une règle simple est construite de manière à ce que trois catelles adjacentes déterminent l'apparence de la catelle devant être posée au centre en dessous de ces trois catelles. Un set de règles simples est constitué de huit règles simples : chaque combinaison possible de trois catelles adjacentes correspond à une règle simple (les bords sont considérés comme des catelles blanches) :



Tina commence au centre de la rangée du haut par une catelle noire ; toutes les autres catelles de la rangée du haut sont blanches. En appliquant ses règles, la surface est comme ceci :



Etablis ton propre set de règles de façon à ce que la rangée du bas de la surface soit constituée tour à tour d'une catelle noire et d'une catelle blanche.



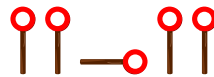


11. Où est le planeur ?

Jana et Robin jouent avec leur planeur. L'un d'eux le fait voler depuis une petite colline et l'autre va le rechercher après chaque atterrissage. Malheureusement, l'herbe de la prairie n'a pas été tondue depuis assez longtemps, ce qui fait qu'après l'atterrissage, on ne voit l'avion que depuis la colline et plus depuis la prairie. Jana et Robin doivent donc bien pouvoir communiquer. Pour ce faire, ils se sont mis d'accord sur un code de signaux.

gauche	droite	direction colline	direction vallée
○ 	○ — ○ 	○ — ○	— ○ — ○

Il y a malheureusement un problème avec ce code. Si l'on envoie par exemple l'instruction suivante...



...elle peut être interprétée comme « gauche – en direction de la colline – gauche », mais aussi comme « gauche – droite – gauche – gauche ».

Jana et Robin se sont mis d'accord sur quatre nouveaux signaux pour leur code. Quel groupe de signaux peut-il être utilisé sans ambiguïté ?

	gauche	droite	direction colline	direction vallée
A)	○ 	○ — ○ 	○ — ○ — ○	— ○ — ○
B)	— ○	○ 	— ○	○ — ○
C)	○ — ○ — ○ 	○ — ○ — ○ — ○ 	○ 	○ — ○
D)	○ — ○ — ○ 	— ○	○ — ○ — ○	○



12. Horaire de répétition

Cinq danseurs répètent pour un spectacle : Alex, Bojan, Coco, Denis et Émile.

Lors de la représentation, les danseurs forment l'un après l'autre les binômes suivants :

- Alex – Bojan
- Coco – Alex
- Émile – Deniz
- Alex – Émile
- Coco – Deniz
- Bojan – Coco
- Deniz – Alex
- Coco – Émile



Demain, les binômes vont répéter les uns après les autres. L'horaire doit être fixé de manière à ce qu'un membre du binôme répétant appartienne également au binôme suivant et puisse directement continuer la répétition. Afin de ne pas trop se fatiguer, aucun danseur ne doit répéter trois fois de suite. Par exemple, le binôme répétant après Alex – Bojan doit comprendre soit Alex, soit Bojan ; ce sera donc soit Coco – Alex, soit Alex – Émile, soit Bojan – Coco, soit Deniz – Alex.

L'un des danseurs constate qu'il peut dans tous les cas venir plus tard à la répétition, car il ne fera pas partie du premier binôme sur l'horaire.

De quel danseur s'agit-il ?

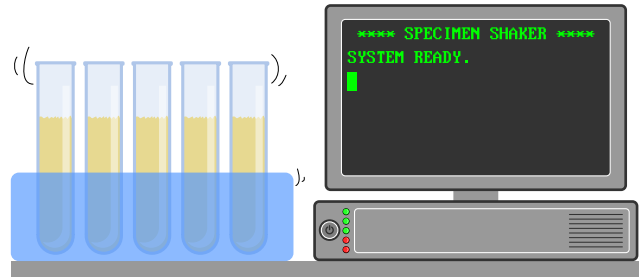
- A) Alex
- B) Bojan
- C) Coco
- D) Deniz
- E) Émile



13. Laboratoire

Dans un laboratoire d'analyse médicale, l'échantillon d'un patient doit être secoué régulièrement. Le laboratoire utilise pour cela une machine qui exécute un programme. Le programme est exécuté ligne par ligne.

La machine est programmée avec les instructions suivantes :



```

1 ENREGISTRE 0 SOUS A
2 INCRÉMENTE A DE 1
3 VA À LIGNE 6
4 SI A ÉGALE 60, VA À LIGNE 8
5 ENREGISTRE 0 SOUS A
6 INCRÉMENTE A DE 1
7 VA À LIGNE 2
8 RÉPÈTE A FOIS SECOUE
9 FIN
    
```

Les instructions possibles sont :

- ENREGISTRE *Chiffre* SOUS *Nom* : le chiffre *Chiffre* est enregistré sous le nom *Nom*.
- INCRÉMENTE *Nom* DE 1 : lit le chiffre enregistré sous *Nom*, additionne 1 et enregistre le chiffre incrémenté sous *Nom*.
- VA À LIGNE *Ligne* : continue à exécuter le programme à partir de la ligne numéro *Ligne*.
- SI *Nom* ÉGALE *Chiffre*, ALORS *Instruction* : compare le chiffre enregistré sous *Nom* avec le chiffre *Chiffre*. S'ils sont égaux, exécute l'instruction *Instruction*, sinon pas.
- RÉPÈTE *Nom* FOIS *Instruction* : Exécute l'instruction *Instruction* aussi souvent que la valeur du chiffre enregistré sous *Nom*.
- SECOUE : secoue l'échantillon une fois.
- FIN : arrête l'exécution du programme.

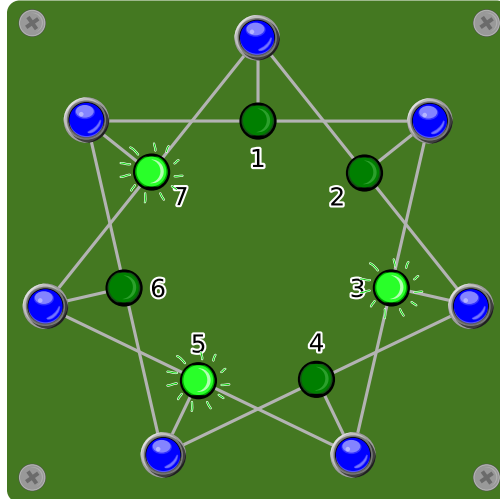
Combien de fois la machine va-t-elle secouer l'échantillon ?

- A) L'échantillon n'est pas secoué.
- B) L'échantillon est secoué une fois.
- C) L'échantillon est secoué 60 fois.
- D) La machine ne va pas arrêter de secouer l'échantillon.



14. Lumière !

Sept interrupteurs sont reliés à sept lampes, et cela de manière à ce que chaque interrupteur contrôle trois lampes. Lorsque l'on appuie sur un interrupteur, les lampes y étant reliées s'éteignent si elles étaient allumées et s'allument si elles étaient éteintes.



Appuie sur les interrupteurs afin que toutes les lampes soient allumées en même temps !

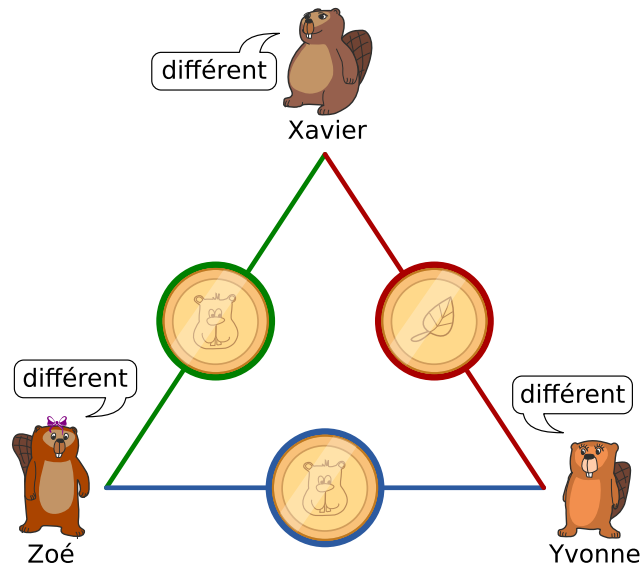


15. Top secret

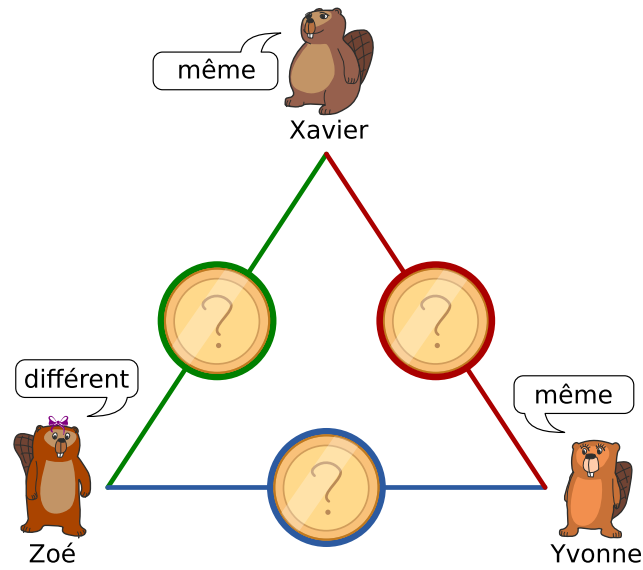
Xavier, Yvonne et Zoé sont amis et jouent de temps en temps à la tombola. Ils viennent de découvrir qu'une personne habitant leur ville a gagné le gros lot. Ils aimeraient savoir si, par hasard, l'un d'entre eux a gagné; d'un autre côté, l'identité du gagnant doit rester secrète. Ils procèdent de la manière suivante :

1. Xavier et Yvonne tirent au sort en lançant une pièce; eux seuls connaissent le résultat.
2. Xavier et Zoé tirent au sort en lançant une pièce; eux seuls connaissent le résultat.
3. Yvonne et Zoé tirent au sort en lançant une pièce; eux seuls connaissent le résultat.
4. Ensuite, chacun doit annoncer si ses deux tirages ont eu le « même » résultat ou deux résultats « différents ».
 - Quelqu'un n'ayant pas gagné le gros lot doit dire la vérité (c'est à dire « même » si ses deux jets ont eu le même résultat et « différent » sinon).
 - Quelqu'un ayant gagné le gros lot doit mentir (c'est-à-dire dire « même » si ses deux jets ont eu des résultats différents et vice-versa).

Ci-dessous un exemple de jet partant du principe que Zoé a gagné le gros lot.



Considère la situation suivante ; tu ne sais pas si l'un des trois amis a gagné le gros lot.



Laquelle des affirmations suivantes est vraie ?

- A) Aucun des trois amis n'a gagné le gros lot.
- B) L'un des trois amis a gagné le gros lot, mais nous ne savons pas lequel.
- C) L'un des trois amis a gagné le gros lot, et nous savons exactement lequel.
- D) Nous ne savons pas si l'un des trois amis a gagné le gros lot.



A. Auteurs des exercices

Andrea Adamoli	Juraj Hromkovič	J.P. Pretti
Jared Asuncion	Svetlana Jakšič	Doris Reck
Wilfried Baumann	Zhang Jinbao	Chris Roffey
Daphne Blokhuis	Emil Kelevedjiev	Kirsten Schlüter
William Chan	Dong Yoon Kim	Andrea Maria Schmid
Kessarapan Charoensueksa	Vaidotas Kinčius	Victor Schmidt
Anton Chukhnov	Iryna Kirynovich	Andrea Schrijvers
Kris Coolsaet	Regula Lacher	Eljakim Schrijvers
Valentina Dagienė	Judith Lin	Vipul Shah
Christian Datzko	Violetta Lonati	Jacqueline Staub
Susanne Datzko	Nils Mak	Allira Storey
Marissa Engels	Dimitris Mavrovouniotis	Ahto Truu
Hanspeter Erni	Mattia Monga	Willem van der Vegt
Veerle Fack	Anna Morpurgo	Jiří Vaníček
Gerald Futschek	Tom Naughton	Troy Vasiga
Ionuț Gorgos	Henry Ong	Rechilda Villame
Shuchi Grover	Wolfgang Pohl	Eslam Wageed
Martin Guggisberg	Stavroula Prantsoudi	Pieter Waker
Urs Hauser	Nol Premasathian	Michael Weigend



B. Sponsoring : Concours 2018

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



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



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



<http://www.verkehrshaus.ch/>
Musée des transports, Lucerne



Kanton Zürich
Volkswirtschaftsdirektion
Amt für Wirtschaft und Arbeit

Standortförderung beim Amt für Wirtschaft und Arbeit Kanton Zürich



i-factory (Musée des transports, Lucerne)



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



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



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



<http://www.zubler.ch/>
Zubler & Partner AG Informatik



<http://www.oxocard.ch/>
OXOcard
OXON



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



<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



<https://www.zhdk.ch/>
Zürcher Hochschule der Künste



C. Offres ultérieures

010100110101011001001001
0100000100101110101010011
010100110100100101000101
001011010101001101010011
010010010100100100100001

SS!E

www.svia-ssie-ssii.ch
schweizerischervereinfürinformatikind
erausbildung//sociétésuissepourl'infor
matique dans l'enseignement//societàsviz
zeraperl'informaticanell'insegnamento

Devenez vous aussi membre de la SSIE
<http://svia-ssie-ssii.ch/la-societe/devenir-membre/>

et soutenez le Castor Informatique par votre adhésion

Peuvent devenir membre ordinaire de la SSIE toutes les personnes qui enseignent dans une école primaire, secondaire, professionnelle, un lycée, une haute école ou donnent des cours de formation ou de formation continue.

Les écoles, les associations et autres organisations peuvent être admises en tant que membre collectif.