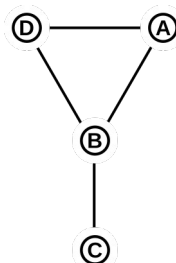
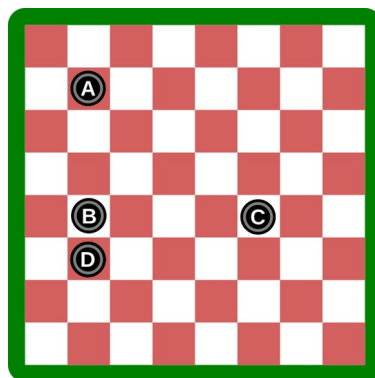


Pensez-y ...

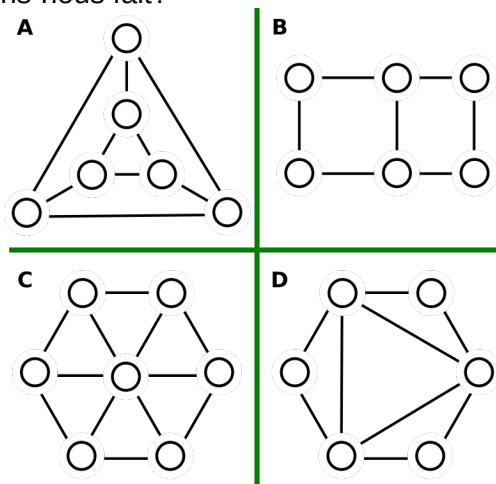
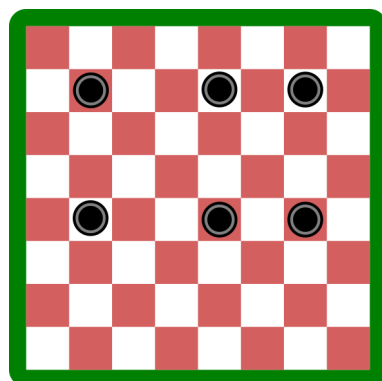
En bas à gauche, vous voyez un plateau de jeu avec 4 pièces. Nous faisons un schéma de ce plateau (à droite dans l'image) de la manière suivante:

- Nous dessinons un cercle pour chaque pièce du tableau.
- Si deux pièces du tableau se trouvent dans la même rangée ou dans la même colonne, on trace une ligne entre leurs cercles dans le diagramme.
- Ce sont les seules lignes que nous dessinons.



Nous avons placé des lettres sur les pièces et dans les cercles afin que vous puissiez voir que le schéma est correct.

Nous avons également réalisé un tel diagramme pour le tableau ci-dessous. Lequel des quatre dessins avons-nous fait?

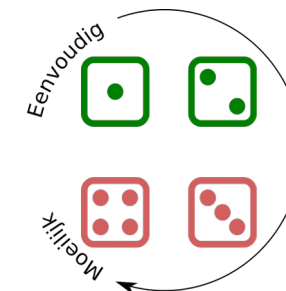


Bienvenue !

Inutile de dire que les ordinateurs sont partout. Depuis l'émergence des téléphones intelligents, tout le monde est en convaincu, y compris nos élèves et étudiants. Mais connaissons-nous suffisamment d'informatique pour savoir ce qui se passe dans les coulisses de nos applications quotidiennes?

L'informatique a des applications dans de nombreuses disciplines (et inversement): en technologie, en sciences, en mathématiques - mais aussi en français, dans les langues étrangères ... Des notions d'informatique et de pensée informatique sont introduites dans l'éducation partout dans le monde. Ne manquez pas le train: faites partie de ce mouvement avec vos élèves !

Il existe déjà beaucoup de matériel avec lequel vous pouvez enseigner l'informatique à des jeunes de 6 à 18 ans. Mais où trouvez cela? Notre nouvelle gazette JuMP veut vous aider pour cela.



Chaque numéro contient 4 activités que vous pouvez effectuer directement avec vos élèves (écoles primaires et secondaires), sans beaucoup de ressources supplémentaires. Chaque activité a un niveau de difficulté différent, indiqué par un, deux, trois ou quatre points. Une activité, dans les pages du milieu, est (presque) entièrement élaborée. Vous avez un aperçu des trois autres. Vous pouvez trouver plus d'informations sur notre site internet (→ jump-magazine.org). En plus de ces activités, nous fournissons également dans chaque numéro un peu d'histoire de l'informatique, des faits amusants, des références à des sites Web et des livres intéressants, ainsi qu'un casse-tête informatique.

JuMP est une initiative des universités UGent, UCLouvain et ULille. Mais dans les numéros suivants, nous souhaitons également vos contributions – les activités que vous avez testées avec votre classe, vos témoignages, vos plans de cours, etc. Contactez-nous! (→ jump-magazine@googlegroups.com)

Amusez-vous avec cette première édition de JuMP!

Fil de buzz

Construisez et programmez votre propre jeu à la mode à l'aide d'un microcontrôleur.

Le fil Buzz est un jeu d'adresse dans lequel vous devez vous déplacer autour d'un fil avec un anneau sans le toucher. En tant que défi supplémentaire, vous devez terminer le cours le plus rapidement possible.

Construire

- Insérez une longueur de fil de fer dans le panneau isolant et pliez-le à la forme souhaitée.
- Pour la poignée: utilisez une pince à dénuder pour dénuder les deux extrémités du fil de cuivre. Boucle une des extrémités dans une boucle.



Ci-dessous, vous pouvez voir un aperçu du fonctionnement du programme.

score = 100

RÉPÉTER:

SI signaal draad = laag:

ALORS:

Allumer la lampe
Montrer le score
Attendre 1 seconde
Éteindre la lampe
score = score - 0.1
Attendre 0.1 seconde

Extensions possibles

- Ajouter un bouton Démarrer et Arrêter.
- Ajouter une sonnerie.

Ceci est expliqué plus en détail sur → jump-magazine.org

Benodigdheden

- Microcontrôleur (Microbit, Arduino, Dwenguino) avec LED
- Fil d'acier et fil de cuivre isolé (avec noyau solide)
- Plaque / isolant en styromousse
- Pinces à dénuder et pinces coupantes

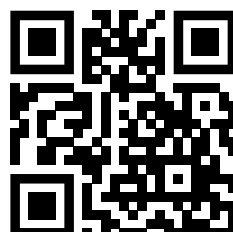
Connecter

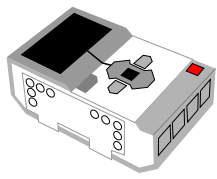
- Placez la boucle de la poignée autour du fil de cuivre et connectez l'arrière du fil de cuivre à la terre (0V).
- Connectez le fil de cuivre à une broche d'entrée du microcontrôleur.

Programmer

Version longue disponible sur → jump-magazine.org

spécimen





De nombreuses écoles ont investi dans des robots Lego Mindstorms. Pour indiquer à un tel robot quoi faire, on utilise un "langage informatique" graphique fourni avec le produit. Cependant, ce langage est très différent des autres langages nous utilisons en éducation et des langages de programmation du logiciel.

A quel point ? Jetez un coup d'œil sur Open Roberta Lab, LeJOS, App Inventor et d'autres (→ jump-magazine.org)

Scratch-LN

Scratch-LN vous permet de saisir du code Scratch sous forme de texte. Il s'agit d'un outil utile pour créer des livres électroniques ou des sites Web. Après tout, il est beaucoup plus facile d'ajuster un texte que de devoir imprimer un écran à chaque fois.

L'impression avec Question et réponse avec Scratch a été réalisée avec Scratch-LN. (→ scratch4d.github.io/scratch-LN)

2Link²— Association flamande des professeurs d'informatique



2Link2 (twoLinkTwee) offre une voix à tous les professeurs d'informatique et de STEM enthousiastes et inspirants de l'enseignement flamand. 2Link2 participe à des activités et à des projets de formation continue et d'information.

2LinK2 tient les enseignants informés des innovations en matière d'enseignement informatique flamand et à l'étranger et souhaite les encourager à travailler ensemble, à partager du matériel pédagogique et ainsi à inspirer les étudiants à se lancer dans l'informatique.

2Link2 souhaite développer un congrès annuel en tant que réunion où les participants peuvent se consulter, se lancer des idées et trouver une nouvelle inspiration. Et où tout le monde rencontre de nouveaux collègues ...

Vous recherchez des partenaires pour élaborer un projet ensemble? Faites-leur savoir! Souhaitez-vous que votre matériel de cours soit revu et complété par des collègues? Ils vous mettent en contact les uns avec les autres.

Souhaitez-vous aider occasionnellement 2Link2 à organiser ces réunions, à préparer le bulletin d'information ou simplement par des sources intéressantes,

Scratch débranchée

nascholingen, ... te signaleren? Stuur hen een e-mail en ze
Bakkerwerf pas juste pour les Ddr@2link2.be).

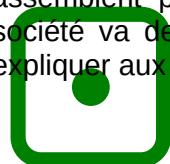
Apprendre un langage de programmation n'est certainement pas facile. Heureusement, de nombreux langages de programmation ont déjà été développés dans le but d'apprendre aux enfants à programmer. L'un des plus populaires est le langage de programmation Scratch, développé par le MIT Media Lab. Le public cible est constitué d'enfants de 8 ans. Scratch est très approprié pour créer des histoires interactives, des jeux, de la musique et de l'art. Le nom Scratch vient de l'environnement des DJ et évoque la possibilité de créer de nouvelles œuvres en remixant des œuvres existantes, ce qui est également encouragé dans le langage de programmation Scratch.

Scratch est avant tout un langage de programmation visuel dans lequel les utilisateurs créent des programmes en cliquant ensemble sur différents types de blocs. Un peu comme faire un château avec des blocs de Lego. Au lieu de tailles de blocs différentes telles que Lego, chaque bloc de Scratch a une fonctionnalité différente. Par exemple, vous avez des blocs pour dessiner avec un stylo sur un canevas virtuel, pour jouer des sons et (avec des extensions) même des blocs pour faire un vrai mouvement à un robot en Lego.

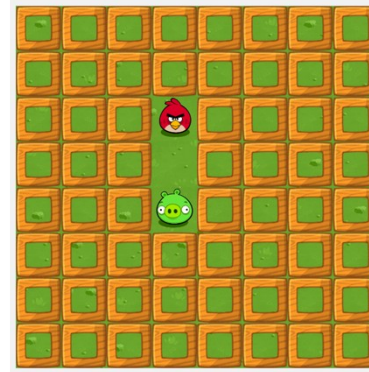
Bien que le langage de programmation Scratch soit un excellent outil pour enseigner aux enfants comment programmer, l'environnement du langage de programmation peut être quelque peu rebutant pour les programmeurs en herbe. Vous n'avez donc pas moins de 10 catégories différentes, chacune contenant de nombreux blocs, tous avec des fonctionnalités différentes. De plus, il est également très difficile d'écouter l'enseignant une fois que les élèves sont assis devant l'ordinateur. Pour apporter une solution à ce problème, nous avons développé une activité sans ordinateur afin d'enseigner les idées de base du langage de programmation Scratch. De telles activités sont aussi souvent appelées "débranchées" puisqu'elles ne nécessitent pas d'électricité contrairement à l'ordinateur.

Apprendre à programmer sans ordinateur !?

Pour familiariser les enfants avec la programmation dans le langage de programmation Scratch, il peut être utile de leur expliquer les blocs de base sans être dérangé par un ordinateur. Dans cet article, vous trouverez les instructions pour créer un jeu de plateau avec des blocs de tangibles que les élèves assemblent pour créer un personnage. Ce jeu de société va de pair avec un jeu sur ordinateur pour expliquer aux enfants comment Scratch fonctionne.








Règles du jeu



Scratch débranché est une variante physique du langage de programmation Scratch. Les personnages principaux sont les personnages du jeu Angry Birds. Ces chiffres sont dans une grille. L'oiseau en colère ne peut se déplacer qu'en sautant d'une case à l'autre. Le but du jeu est d'écrire un programme qui déplace l'oiseau en colère d'une position de départ au cochon. L'oiseau en colère ne peut se déplacer que sur les parties vertes de la grille. Si l'oiseau en colère se déplace sur l'autre partie de la grille, il s'agit d'une erreur de programmation et l'oiseau en colère est à nouveau déplacé vers la position de départ. Les élèves peuvent ensuite ajuster le programme et réessayer. Si le programme est correct, vous pouvez passer au niveau suivant.

Blocs disponibles

Les étudiants ont cinq blocs différents pour écrire le programme. Trois de ces blocs permettent à l'oiseau en colère de se déplacer, un bloc sert à écouter un événement (le début du programme) et le dernier bloc est un bloc de contrôle. Ce bloc de contrôle, "répéter [n] fois" vous permet de répéter plusieurs blocs plusieurs fois. L'exécution d'un programme se fait bloc par bloc, il commence en haut et continue avec le bloc en dessous.

| Bloc | Type | Explication |
|---|-----------------------|---|
|  | Événement | Ce bloc est activé au début du programme, il n'a aucun effet pour le reste. |
|  | Action | Déplacez l'oiseau en colère d'un espace en avant. |
|  | Action | Tournez l'oiseau en colère de 90 degrés vers la gauche. L'oiseau en colère reste sur la même place. |
|  | Action | Tournez l'oiseau en colère de 90 degrés vers la droite. L'oiseau en colère reste sur la même place. |
|  | Structure de contrôle | Ce bloc a deux paramètres. Le premier paramètre est un nombre pouvant être saisi sur le rectangle rose. Le deuxième paramètre est un bloc en mouvement. L'effet de ce bloc est que le bloc de déplacement sera exécuté n fois. Ensuite, le programme continue avec les blocs qui y sont attachés. |

Déroulement du jeu

Le professeur commence à fabriquer le premier plateau de jeu en utilisant les pistes vertes fournies et place à la fois l'oiseau en colère et le cochon sur le tableau. Ensuite, les élèves vont travailler à la construction d'un programme pour déplacer l'oiseau en colère de la position de départ au cochon. Une fois que les élèves sont d'accord sur un programme, nous passons à la deuxième phase du jeu où un élève exécute le programme. Il est très important que l'élève adhère strictement à la mise en œuvre et ne donne pas sa propre interprétation de l'exécution du programme. Pour les très jeunes élèves, un outil utile consiste à désigner un troisième étudiant pour jouer à l'horloge de l'ordinateur. Chaque fois que cet élève applaudit ou souffle sur un sifflet, l'autre élève doit effectuer exactement 1 étape.

Version longue disponible sur
→ jump-magazine.org

Situations de jeu

Différents niveaux ont été créés pour rendre les blocs aussi simples que possible. Les premières situations sont très faciles à résoudre mais deviennent rapidement plus complexes. Vous trouverez ci-dessous un aperçu des plus importantes étapes. Nous avons fourni une solution possible du côté droit, du côté gauche, nous expliquons la tâche et soulignons les aspects les plus importants.

| | | |
|---|--|---|
| Pour le premier niveau, l'oiseau en colère est à deux cases du cochon. Ici, il est important (d'être attentif) que les élèves utilisent le bloc "comme commencé". S'ils ne le font pas, ce n'est pas vraiment une bonne solution. | | <div>als gestart</div> <div>beweeg vooruit</div> <div>beweeg vooruit</div> |
| Le deuxième niveau est un peu plus difficile car l'oiseau en colère n'est pas aligné avec le cochon. Il est donc nécessaire d'effectuer une rotation avec l'oiseau en colère. | | <div>als gestart</div> <div>beweeg vooruit</div> <div>beweeg vooruit</div> <div>Draai rechtsom</div> <div>beweeg vooruit</div> |
| Le troisième niveau est un peu plus difficile car l'oiseau en colère doit effectuer deux rotations, une à gauche et une à droite. | | <div>als gestart</div> <div>beweeg vooruit</div> <div>Draai linksom</div> <div>beweeg vooruit</div> <div>Draai rechtsom</div> <div>beweeg vooruit</div> |
| Le dernier niveau semble aussi simple que le premier au premier regard. Cependant, seuls trois blocs "avancer" sont disponibles. Il est donc nécessaire d'utiliser le bloc de répétition ici. | | <div>als gestart</div> <div>herhaal 5 keer</div> <div>voer uit beweeg vooruit</div> |

Points d'attention

Bien que ces blocs semblent très limités, ils contiennent déjà quelques idées importantes. Tout d'abord, vous pouvez familiariser les élèves avec trois types de catégories de blocs différents: les blocs de déplacement, les blocs d'événement et les blocs de structure de contrôle. Deuxièmement, cet ensemble de blocs est également très approprié pour familiariser les enfants avec l'idée de répétition. En choisissant délibérément l'ensemble des blocs de cette manière, les étudiants ont définitivement besoin du bloc de répétition pour résoudre les derniers exercices.

En tant qu'enseignant, il est important d'indiquer aux élèves qu'il ne suffit pas de créer un programme. Il est également important de créer un programme que vous pouvez facilement ajuster. Il est compact en plaçant des groupes de mêmes fonctionnalités dans des blocs de répétition au lieu de les ré-écrire plusieurs fois.

Commencez vous-même

Sur notre site Web, vous trouverez toutes les informations pour préparer la plaque, les oiseaux en colère et les blocs. Nous fournissons une version couleur et une version noir et blanc. Pour faire les blocs vous-même, vous devez fournir environ une demi-heure.

Stap 1: Imprimer



Vous trouverez des pages A4 sur le site en ligne, chacune contenant différents blocs. Vous fournissez les blocs suivants pour chaque groupe :

- 1 x

Als gestart
- 1 x

Draai linksom
- 3x

Beweeg vooruit
- 1 x

Draai rechtsom
- 1 x

Herhaal 5 keer

Stap 2: Laminer



Après avoir imprimé les blocs, plastifiez-les complètement avant de les découper. Bien que vous puissiez aussi d'abord découper la forme des blocs, puis les laminer, il est plus facile de les laminer en premier.

Stap 3: Découper



Étant donné la forme des blocs, il est préférable d'utiliser des ciseaux. Sinon, vous pouvez également utiliser un cutter pour les découper.

Stap 4: Aimanter



Une fois que vous avez découpé les formes, vous pouvez les rendre magnétiques en collant du ruban adhésif à l'arrière des blocs. Il est utile de les montrer au tableau.

(→ jump-magazine.org)

Grace Hopper



1906 - 1992
États-Unis d'Amérique

Grace Hopper était une mathématicienne américaine, pionnière de l'informatique, physicienne et officier (contre-amiral) de l'US Navy.

Avant Grace Hopper, les ordinateurs n'étaient pas programmés avec les langages de programmation tels que nous les connaissons aujourd'hui. Un ordinateur devait être programmé en entrant des chiffres. Chacun de ces numéros suggérait une instruction que l'ordinateur pouvait exécuter immédiatement. Cependant, il était extrêmement difficile de créer de grands programmes de cette façon.

Grace Hopper a eu la brillante idée de programmer l'ordinateur avec des "mots". A cette époque, son idée était si innovante que les gens ne la prenaient pas au sérieux au début, car "les ordinateurs ne comprennent pas le langage humain, seulement les chiffres". Malgré ce vent contraire, Hopper n'a pas baissé les bras et a réussi à créer le tout premier "traducteur" qui traduit les mots structurés en nombres que l'ordinateur peut comprendre. Aujourd'hui, nous appelons un tel traducteur un compilateur.

Bug

En 1945, Grace Hopper travaillait à l'Université de Harvard sur un grand ordinateur (Mark II). Quand il a montré des problèmes le 9 septembre, la cause a été trouvée après quelques recherches. Un papillon de nuit, un *bug* en anglais, s'est coincé dans les parties de l'ordinateur. Et c'est pourquoi nous disons toujours "*bug*" lorsque l'on rencontre une erreur de programmation.

Question/réponse avec Scratch

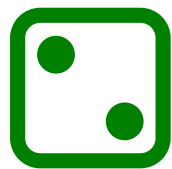
La programmation ne doit pas nécessairement être limitée à la science informatique. Un exemple:

Vous voulez apprendre à vos élèves à travailler avec un nouveau concept que vous avez introduit dans vos leçons. Avec un programme dans Scratch, un langage de programmation visuel adapté aux jeunes étudiants, ils peuvent facilement créer un jeu de questions-réponses sur ce sujet. Leur demander d'écrire un programme qui pose à l'utilisateur une question simple sur ce nouveau concept et vérifie la réponse.

Vos étudiants sont obligés de bien réfléchir à ce qu'ils veulent que le programme fasse. Quelle question pertinente puis-je poser à l'utilisateur? Sous quelle forme doit être la réponse? Comment savoir si elle est correcte? Que faire en cas de mauvaise réponse?

Il suffit de quelques blocs simples: poser une question, demander une réponse, vérifier une condition et effectuer de petits calculs.

Nous avons déjà testé avec succès cette activité avec des étudiants du premier degré, dans le cadre d'une leçon de sciences sur la densité. L'image montre l'une de leurs créations (Voyez-vous l'erreur ? ;)
Non seulement ils ont appris un nouveau concept, mais ils se sont familiarisés avec certaines notions de programmation qui ne peuvent être considérées comme allant de soi: la séquence, la sélection et les variables. (→ jump-magazine.org)



Vous l'avez déjà remarqué par les petites erreurs: il ne s'agit que d'un numéro d'essai de JuMP!
Le premier numéro "réel" n'apparaîtra qu'à l'automne, en nombre suffisant pour en placer un dans chaque salle des professeurs.



Vous pouvez nous aider!

Dites-nous ce que vous pensez de ce projet, faites des suggestions, des propositions, et vous avez peut-être un texte que nous pourrions utiliser pour cela ou pour l'un des problèmes suivants?

(→ [@googlegroups.com](http://jump-magazine))

La bonne nouvelle !

• Le 13 juin 2019, le premier congrès des professeurs d'informatique et de STEM, organisé par 2Link2 à Gand. Avec une centaine de participants et de nombreux ateliers, la journée a été un succès.

• Prof. Ann Dooms a parlé de ses recherches sur les images et les mathématiques. Enfin, nous avons entendu la vision et les plans des réseaux i.v.m. la pensée informatique dans les nouveaux objectifs de réalisation.
• Et en plus, tout le monde a reçu un exemplaire de notre bien-aimé JuMP :)

"Een algoritme moet je zien om te geloven."

Donald E. Knuth (1938 -)

J(u)MP

JMP est une instruction en langage machine qui "saute" le processeur à un autre endroit du programme.

Vous sautez aussi avec vos étudiants ? D'accord sur une autre façon de le faire ?

Ce numéro JuMP a été compilé et écrit par (en ordre alphabétique) K. Coolsaet, N. Gesquière, O. Goletti, T. Neutens, C. Ponsin, C. Scholliers, A. Van Daele & F. Wyffels,

Avec le soutien de l'Université de Gand, de l'Université catholique de Louvain, de l'Université de Lille et de 2link2.

JuMP devrait paraître 4 fois par an, en Belgique et en France, en version néerlandaise et française.

Chien ou cookie ?

Voyez-vous la différence entre un cookie et un chien? Parfois, il est difficile de les distinguer ! C'est également le cas pour les ordinateurs. Grâce à l'intelligence artificielle maintenant cela fonctionne. Ces dernières années, la recherche en intelligence artificielle a énormément progressé. Grâce à l'émergence de réseaux de neurones profonds, des chercheurs et des entreprises ont réussi à créer des algorithmes d'apprentissages qui déterminent rapidement ce qui se trouve sur une photo. Ces algorithmes servent aussi aux voitures autonomes qui sont testés actuellement et Google a publié un programme, AlphaGo Zero, qui auto-apprend le jeu Go et a atteint un niveau supérieur au meilleur joueur humain.

Un réseau de neurones profonds est constitué de nombreux neurones liés les uns aux autres de manière superposée. La puissance du réseau est due à la force des liens entre les couches. Lors de la formation du réseau, ces liens ne cessent de se renforcer, en s'appuyant sur de nombreux exemples et sur une méthode indiquant la réussite de l'algorithme.



Grâce au projet KIKS, les lycéens peuvent se mettre au travail eux-mêmes ! Dans le contexte du changement climatique, les étudiants forment un réseau de neurones pour compter les plants de tomates.

Différents objectifs du curriculum en mathématiques et en sciences sont abordés. De plus, nous accordons toute l'attention nécessaire à l'éthique. Le matériel didactique est partagé en ligne avec toutes les écoles.

(→ www.aiopschool.be)



[bron foto's: <https://imgur.com/a/K4RWn>]

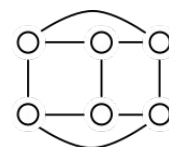
Le puzzle en page 1 provient du concours international Bebras (→ bebras.org). Ce concours en ligne gratuit sur la pensée informatique et l'informatique aura lieu cette année du 4 au 8 novembre. Est-ce que votre classe y participera ?

Solution

La solution correcte est A. Vous pouvez facilement vérifier cela dans l'image à droite où nous avons placé des lettres sur les pièces et dans les cercles du diagramme.

Vous pouvez constater que les trois autres diagrammes ne sont pas corrects: au tableau, il y a 2 autres pièces pour chaque pièce de la même rangée et 1 dans la même colonne. Ainsi, dans le diagramme, chaque cercle doit être connecté à $2 + 1 = 3$ autres cercles. (Et d'ailleurs: le diagramme C a 7 cercles, et c'est 1 de trop.)

Peut-être avez-vous pensé que B était la bonne solution ? Après tout, le diagramme ressemble beaucoup au motif des pièces sur le plateau. Toutefois, les cercles des côtés gauche et droit du diagramme ne sont associés qu'à deux cercles au lieu de trois, ce qui peut ne être correct. Pour créer un diagramme correct, vous pouvez ajouter deux lignes comme ci-dessous.



C'est de l'informatique !

De tels schémas sont souvent utilisés en informatique pour représenter des informations essentielles d'un problème. Un tel diagramme s'appelle un graphe. Nous appelons les cercles dans le diagramme les sommets ou les nœuds du graphe.

Dans un graphe, il est seulement important de savoir si deux sommets sont connectés ou non. Le positionnement des sommets n'a pas d'importance car le même graphe peut souvent être dessiné de différentes manières.

Que le grpahe soit une représentation utile pour un problème informatique donné dépend des informations dont vous avez besoin pour résoudre votre problème. Trouver une bonne représentation informatique d'un problème est l'un des défis que rencontrent les programmeurs ou les informaticiens au cours de leur travail. (→ jump-magazine.org)

