

D'autres algorithmes existent pour ce problème. On peut les programmer avec la PLM, l'exerciseur de l'apprenti programmeur.

Aller plus loin

Un algorithme, ce n'est pas forcément compliqué. Tout le monde peut en découvrir. Un ordinateur est très obéissant : il lui faut des instructions **précises, sans ambiguïté**.

C'est de l'informatique

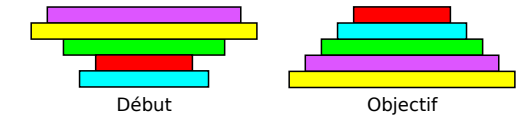
Comment faire pour me ramener dans cette situation où je sais ranger la grande crêpe ?

Est-ce qu'il y a une situation où je sais tout en bas, puis ne plus y toucher. Par exemple, placer la plus grande crêpe. Il faut se fixer des objectifs intermédiaires.

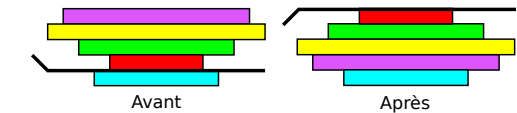
Trouver l'algorithme du crêpier

Le crêpier psycho-rigide

Les planchettes sont des crêpes, qu'il faut ranger de la plus grande à la plus petite.



À chaque coup, on retourne le haut de la pile (une ou plusieurs crêpes, d'un bloc).



On n'a pas le droit de poser des crêpes à coté, ni de soulever celles du haut pour changer celles au milieu de la pile.

Variante (plus dure) : il faut en plus que la face colorée des crêpes soit visible.

Le baseball multicolore

Plusieurs bases sont disposées en cercle. Il y a deux pions par base, sauf une couleur vide. Chaque pion veut rejoindre sa base vide. On n'échange pas entre deux bases pleines. On a 4 possibilités.

Situation initiale

Situation finale

Coups autorisés

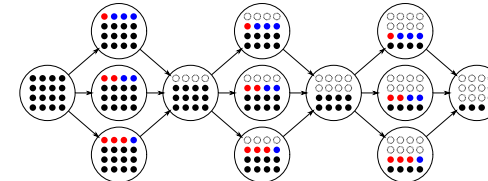
Coups interdits

Le jeu de Nim

Ce premier jeu se joue à deux joueurs. On dispose de 16 objets quelconques. Chacun à son tour prend 1, 2 ou 3 objets. **But du jeu** : prendre le dernier.

Un algorithme pour gagner

Le joueur n°2 a une **stratégie gagnante** infaillible : il s'assure de laisser 12, 8 puis 4 objets à son adversaire.



C'est de l'informatique

Les algorithmes sont très importants pour assurer que l'ordinateur fasse **à coup sûr** ce que l'on attend de lui.

1. Il fonctionne dans presque toutes les situations initiales où aucun pion n'est dans sa base : 100% à 4 bases, 98,7% à 5 bases et 97,8% à 6 bases.

Trouver un premier algorithme

On arrive à ramener les pions chez eux, mais il est difficile d'expliquer comment. Il faut dire à l'ordinateur lequel des 4 coups possibles faire à chaque fois. Une idée simple à expliquer est de tourner toujours dans le même sens (peu importe lequel) pour n'avoir que deux choix, puis de déplacer le pion qui a le plus de chemin à faire jusqu'à sa base. Cet algorithme est simple, efficace et faux : il marche souvent mais pas tout le temps. Par exemple si on inverse deux pions et sur le plateau trié, l'algorithme ne s'arrête jamais car les pions ne pourront jamais se doubler.

C'est de l'informatique

Il existe un catalogue d'algorithmes classiques enseignés en école d'informatique. Certains chercheurs en ajoutent au catalogue et démontrent qu'ils sont corrects.

Cet algorithme est correct

On pourrait démontrer qu'il faut au plus N étapes pour ranger ●, N pour ●, etc. Mais on préfère constater qu'il s'agit du célèbre tri à bulle, que l'on sait correct.

Trouver un algorithme correct

Pour éviter de tourner en boucle, on va couper le cercle entre ● et ● (on peut se refuser un mouvement valide si on veut). Ensuite, on cherche à résoudre peu à peu le problème (comme au crêpier) : d'abord les ●, puis ●, puis ●, puis ●, et enfin ●.

C'est de l'informatique

En fait, les algorithmes sont simples et très utiles. Nous en appliquons méthodiquement tout le temps, parfois sans le savoir.

Les problèmes peuvent souvent être résolus par différents algorithmes. Mais pour certains problèmes, on ne connaît pas d'algorithme utilisable en pratique. On ne sait pas percer le code secret d'une carte bleue.

Aller plus loin

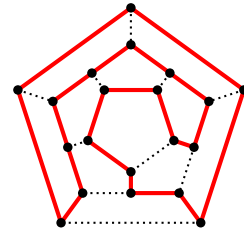
Distinguer ce que les ordinateurs peuvent faire et la science fiction est indispensable, même pour les utilisateurs [avertis].

Apprendre l'algorithmique ne se fait pas en une heure, mais il existe beaucoup de ressources libres en ligne pour cela.

L'exerciseur de l'apprenti programmeur explore ces notions de façon ludique.

<http://www.loria.fr/~quinson/PLM/>

Les Algorithmes qu'est ce que c'est ?



Téléchargez ce livret, les pions à découper, ainsi que des vidéos explicatives sur <http://www.loria.fr/~quinson/SMN>



Activités sur les algorithmes

Livret du participant

Ce petit livre donne les grandes lignes des activités algorithmiques des Sciences Manuelles du Numérique. Il ne contient que le strict minimum pour être facilement diffusable. Vous trouverez plus de ressources sur le site du projet : des pions à découper, le livret de l'animateur, et même des vidéos explicatives.

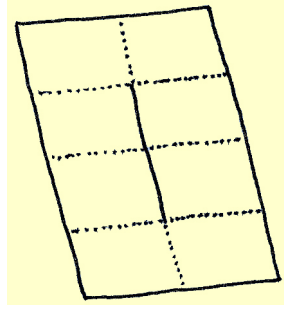
<http://www.loria.fr/~quinson/SMN>

Ceci est un petit livre à construire vous-même

Vous trouverez de ce côté les instructions de fabrication de votre petit livre, qui se trouve de l'autre côté de la feuille. Pas besoin de colle, uniquement de ciseaux.

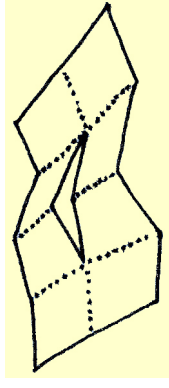
À l'impression, assurez-vous que le document n'est pas remis à l'échelle. Si votre logiciel vous donne le choix, demandez à imprimer à 100%, sans redimensionner.

Étape 1 : Repliez en deux, puis encore en deux et encore en deux comme sur le dessin. Les bords doivent être bien jointifs et les plis bien marqués, dans les deux sens.

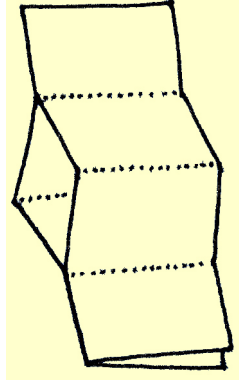


Si le texte est coupé par le pliage, il faut refaire l'impression sans redimensionner le document.

Étape 2 : Découpez le pli au milieu de la page.



Étape 3 : Repliez la feuille dans le sens de la longueur.



Étape 4 : Repliez les deux parties centrales, repliez le tout et c'est fini !



Le concept du « petit livre » est une idée originale de <http://petitslivres.free.fr/>