

Goal

Terminer la partie avec plus de cristaux que votre adversaire.



Cristaux

Le jeu se déroule dans un **laboratoire**, dans lequel 2 scientifiques en charge de **fourmis robots** s'affrontent pour trouver le moyen le plus efficace pour récupérer des cristaux.

Cependant, les fourmis **ne peuvent pas être contrôlées directement**. Elles répondent uniquement à la présence de **balises**.

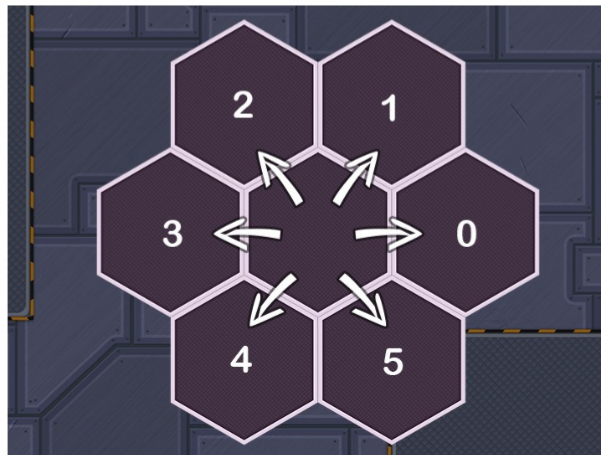
Règles

Le jeu se joue au tour par tour. A chaque tour, chaque joueur réalise autant d'actions qu'il le souhaite de manière simultanée.

La carte

Pour chaque partie, la carte est **générée aléatoirement** et est composée de **cellules hexagonales**.

Chaque cellule a un **indice** et jusqu'à 6 voisines. Chaque direction est numérotée de **0** à **5**.



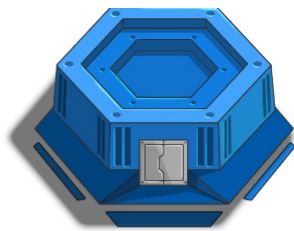
Directions

Chaque cellule a un **type**, qui indique ce qu'elle contient:

- **0** si elle ne contient aucune ressource.
- **1** si elle contient des **oeufs**.
- **2** si elle contient des **cristaux**.

La quantité de **ressources** contenues dans chaque cellule est également donnée, et peut changer au cours de la partie lorsque les fourmis **récoltent** les cellules.

Une cellule peut également contenir une **base**. Les fourmis des deux joueurs commenceront la partie sur ces bases.



Base bleue



Oeufs

Les fourmis et les balises

Chaque joueur commence avec plusieurs fourmis sur **leurs bases**. Les joueurs ne peuvent pas contrôler les fourmis directement, mais peuvent placer des **balises** pour les attirer.

Les joueurs peuvent placer **autant** de balises par tour qu'ils le souhaitent, mais ne peuvent en placer qu'**une seule par cellule**.

Quand ils placent une balise, les joueurs doivent leur donner une **puissance**. Ces puissances se comportent comme des **poids** qui déterminent la **proportion de fourmis** qui seront réparties sur chaque balise.

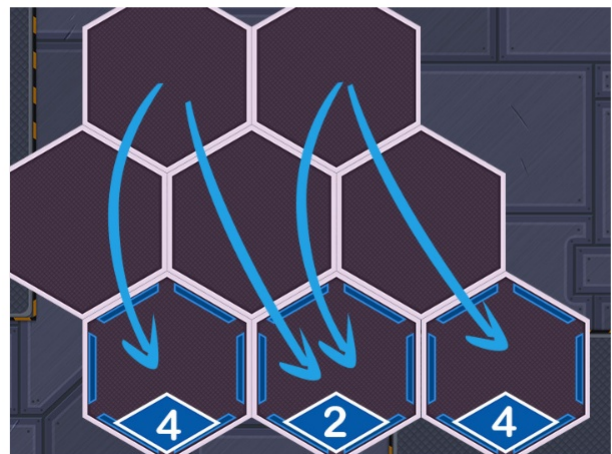
Autrement dit, **plus** la balise sera **puissante**, plus le **pourcentage** de vos fourmis allant sur cette balise sera élevé.

Exemple

Dans l'exemple suivant, il y a 3 balises de **puissance 2, 1, et 2**.



Les nombres blancs dans un diamant coloré représentent les fourmis. Ici, **10** fourmis seront réparties sur les balises.



Les **10** fourmis vont se déplacer vers les 3 balises, en gardant les mêmes proportions que les puissances des balises.

Les fourmis feront de leur mieux pour utiliser le **plus court chemin** vers leur balise, en se déplaçant à une vitesse d'**une cellule par tour**.

Entre chaque tour, les **balises existantes** sont désactivées et **retirées du jeu**.

Utilisez les balises pour placer vos fourmis de manière à créer une **chaîne de récolte** entre **vos bases** et une **ressource**.

Chaîne de récolte

Afin de récolter des **cristaux** et marquer des points, il doit y avoir une **chaîne ininterrompue de cellules contenant vos fourmis** entre une ressources et **vos bases**.

La quantité de cristaux récoltés par tour est égale au **maillon le plus faible** de la chaîne. Autrement dit, c'est la plus petite quantité de fourmis parmi les cellules qui composent la chaîne.



Ici, le joueur bleu récoltera 4 cristaux par tour.

Les chaîne de récolte fonctionne de la même façon pour les **oeufs**.

Récolter des oeufs créera autant de fourmis que de ressources récoltées. Les fourmis apparaîtront dans la base du joueur au début du tour suivant.

La **récolte** est calculée indépendamment pour **chaque ressource**, et à chaque fois le jeu choisira automatiquement la **meilleure chaîne** de la cellule contenant la ressource jusqu'à la base.

Actions

A chaque tour les joueurs peuvent faire autant d'actions valides qu'ils le souhaitent parmi:

- **BEACON** **index** **strength** : place une balise de puissance **strength** sur la cellule **index**.
- **LINE** **index1** **index2** **strength** : place des balises le long d'un chemin entre la cellule **index1** et la cellule **index2**. Toutes les balises placées sont de puissance **strength**. Le chemin le plus court est choisi automatiquement.
- **WAIT** : ne rien faire.
- **MESSAGE** **text**. Affiche un texte sur votre côté du HUD.

Ordre des actions pour un tour

1. Les actions **LINE** sont calculées.
2. Les actions **BEACON** sont calculées.
3. Les fourmis se déplacent.
4. Les cristaux sont récoltés et les points sont marqués.
5. Les oeufs sont récoltés et les nouvelles fourmis apparaissent.

Conditions de Victoire

- Vous avez plus de la moitié des **cristaux** sur la carte.
- Vous avez plus de **cristaux** que votre adversaire après **100** tours.

Conditions de Défaite

Votre programme ne répond pas dans le temps imparti ou il fournit une commande non reconnue.

Conseils de débogage

- Survolez une case pour voir plus d'informations sur celle-ci, y compris la **puissance** de la balise.
- Utilisez la commande `MESSAGE` pour afficher du texte sur votre côté du HUD.
- Cliquez sur la roue dentée pour afficher les options visuelles supplémentaires.
- Utilisez le clavier pour contrôler l'action : espace pour play / pause, les flèches pour avancer pas à pas

Protocole de Jeu

Entrées d'Initialisation

Première ligne: `numberOfCells` un entier pour le nombre de cellules de la carte.

Les `numberOfCells` **lignes suivantes** : les cellules, ordonnées par `index`. Chaque cellule est représentée par 8 entiers séparés par des espaces:

- `type` : 1 pour des oeufs, 2 pour des cristaux, 0 sinon.
- `initialResources` pour la quantité de cristaux et d'oeuf dans la cellule.
- 6 `neigh` variables, une pour chaque **direction**, contenant l'index d'une cellule voisine ou -1 s'il n'y a pas de voisine.

Ligne suivante : un entier `numberOfBases` avec le nombre de bases de chaque joueur.

Ligne suivante : `numberOfBases` pour les indices des cellules où il y a une **base alliée**.

Ligne suivante : `numberOfBases` pour les indices des cellules où il y a une **base ennemie**.

Entrées pour Un Tour de Jeu

Les `numberOfCells` **lignes suivantes** : une ligne par cellule, ordonnées par `index`. 3 entiers par cellule :

- `resources` : la quantité de cristaux/oeufs sur la cellule.
- `myAnts` : la quantité de fourmis que vous avez sur la cellule.
- `oppAnts` : la quantité de fourmis que votre adversaire a sur la cellule.

Sortie

Toutes vos actions sur une ligne, séparées par un `;`

- `BEACON` `index` `strength`. Place une balise qui dure un tour.
- `LINE` `index1` `index2` `strength`. Place des balises le long du chemin le plus court entre les deux cellules indiquées.
- `WAIT`. Ne fait rien.
- `MESSAGE` `text`. Affiche un texte sur votre côté du HUD.

Contraintes

`numberOfBases` = 1

Temps de réponse par tour ≤ 100 ms

Temps de réponse pour le premier tour ≤ 1000 ms

- Des cartes plus grandes seront disponibles.
- Les fourmis des deux joueurs pourront interagir.

Kit de Démarrage

Des IAs de base sont disponibles dans le [kit de démarrage](#). Elles peuvent vous aider à appréhender votre propre IA.

Code Dource

Le code source de ce jeu est disponible [ici](#).