

Le jeu de l'Awalé

Lukas KAVAN, Jonathan MONTINERI, Arthur SCHICHL
Tassilo VON KAGENECK, Cyriac VON KISTOWSKI,
Maximilian PUTTNER

Lycée Français de Vienne

Avril 2016

Explication

Explication

- Le programme cherche les meilleurs coups.

Explication

- Le programme cherche les meilleurs coups.
- À chaque coup possible est associé une valeur.

Explication

- Le programme cherche les meilleurs coups.
- À chaque coup possible est associé une valeur.
- Ensuite le coup avec la meilleure valeur est joué.

Explication

- Le programme cherche les meilleurs coups.
- À chaque coup possible est associé une valeur.
- Ensuite le coup avec la meilleure valeur est joué.

Comment cette valeur est-elle calculée ?

Nos critères d'implémentation

L'avancement du jeu

Nos critères d'implémentation

L'avancement du jeu

- Déterminé en grande partie par le nombre de boules en jeu.

Nos critères d'implémentation

L'avancement du jeu

- Déterminé en grande partie par le nombre de boules en jeu.
- La présence d'un grand tas (supérieur à 12).

Nos critères d'implémentation

L'avancement du jeu

- Déterminé en grande partie par le nombre de boules en jeu.
- La présence d'un grand tas (supérieur à 12).
- Permet la différenciation entre les types de stratégies.

Nos critères d'implémentation

L'état du terrain

Nos critères d'implémentation

L'état du terrain

- "Fonctions d'évaluation".

Nos critères d'implémentation

L'état du terrain

- "Fonctions d'évaluation".
- But : Déterminer la "qualité" d'un état du terrain.

Nos critères d'implémentation

L'état du terrain

- "Fonctions d'évaluation".
- But : Déterminer la "qualité" d'un état du terrain.
- Une fonction par critère (positif ou négatif).

Le fonctionnement

Le fonctionnement

Pour chaque coup possible :

Le fonctionnement

Pour chaque coup possible :
Essayer de jouer ce coup

Le fonctionnement

Pour chaque coup possible :
Essayer de jouer ce coup
Évaluer son efficacité

Le fonctionnement

Pour chaque coup possible :
Essayer de jouer ce coup
Évaluer son efficacité
Ensuite, pour le meilleur des coups :

Le fonctionnement

Pour chaque coup possible :

Essayer de jouer ce coup

Évaluer son efficacité

Ensuite, pour le meilleur des coups :

Si ce coup est légal, jouer ce coup puis attendre le joueur.

La méthode de Monte Carlo

Une approche probabiliste

- Notre "Intelligence Artificielle" ne peut pas prévoir sur plusieurs tours.

La méthode de Monte Carlo

Une approche probabiliste

- Notre "Intelligence Artificielle" ne peut pas prévoir sur plusieurs tours.

→ Comment résoudre cela ?

La méthode de Monte Carlo

Une approche probabiliste

- Notre "Intelligence Artificielle" ne peut pas prévoir sur plusieurs tours.
- Comment résoudre cela ?
- Simuler un grand nombre de parties.

Explication de l'algorithme

Explication de l'algorithme

Pour chaque coup possible :

Explication de l'algorithme

Pour chaque coup possible :
Simuler ce coup

Explication de l'algorithme

Pour chaque coup possible :

Simuler ce coup

Simuler un grand nombre de parties aléatoires à partir de ce coup

Explication de l'algorithme

Pour chaque coup possible :

Simuler ce coup

Simuler un grand nombre de parties aléatoires à partir de ce coup

Enregistrer la fréquence de parties gagnées selon le coup joué

Explication de l'algorithme

Pour chaque coup possible :

Simuler ce coup

Simuler un grand nombre de parties aléatoires à partir de ce coup

Enregistrer la fréquence de parties gagnées selon le coup joué

Jouer le coup avec la plus forte probabilité de gagner

Le problème de la puissance de calcul

Temps de calcul par tour très élevé

Le problème de la puissance de calcul

Temps de calcul par tour très élevé

Seule possibilité d'accélération : plus de processeurs ?

Notre IA entre en jeu !

Éliminer un facteur aléatoire

Notre IA entre en jeu !

Éliminer un facteur aléatoire
Réduire le nombre de parties nécessaires

<https://www.github.com/jmontineri/mathsenjeans>

