

Jeu du Pérudo

H4104 - Dragibus

INSA de Lyon

November 5, 2013

Sommaire

Jeu du Péruдо

H4104 -
Dragibus

Mécanisme du
jeu

Concept d'IA

Présentation
des IA

- 1 Mécanisme du jeu
- 2 Concept d'IA
- 3 Présentation des IA

Principe

Jeu du Pérudo

H4104 -
Dragibus

Mécanisme du
jeu

Concept d'IA

Présentation
des IA

- jeu de dés
- multijoueur, entre 2 et 6 (ou plus) joueurs
- deviner le nombre de dés d'une valeur, connaissant seulement ses propres dés
- dernier joueur ayant des dés gagne la partie

Règles

Jeu du Pérudo

H4104 -
Dragibus

Mécanisme du
jeu

Concept d'IA

Présentation
des IA

→ parier sur le nombre de dés en jeu
(pour une certaine valeur de dé)

- enchêre
- dudo
- calza

Exemple

Jeu du Pérudo

H4104 -
Dragibus

Mécanisme du
jeu

Concept d'IA

Présentation
des IA

Joueur précédent : *"Je pense qu'il y a douze 5"*

→ la mise ne peut qu'**augmenter** au cours de la partie

Exemple

Jeu du Pérudo

H4104 -
Dragibus

Mécanisme du
jeu

Concept d'IA

Présentation
des IA

Joueur précédent : *"Je pense qu'il y a douze 5"*
Moi : *"Je pense qu'il y a treize 5"*

→ la mise ne peut qu'**augmenter** au cours de la partie

Constat

Jeu du Pétard

H4104 -
Dragibus

Mécanisme du
jeu

Concept d'IA

Présentation
des IA

À son tour, le joueur doit **évaluer** les différents coups possibles.

Constat

Jeu du Pétard

H4104 -
Dragibus

Mécanisme du
jeu

Concept d'IA

Présentation
des IA

À son tour, le joueur doit **évaluer** les différents coups possibles.

Une IA devrait fonctionner de la même manière.

Évaluation

Jeu du Pétard

H4104 -
Dragibus

Mécanisme du
jeu

Concept d'IA

Présentation
des IA

- état de soi-même (dés)
- état du jeu (mise précédente, historique des mises, nombre de dés)
- coups possibles

$ia(EtatJoueur, EtatJeu, CoupsPossibles) \rightarrow Evaluation$

L'IA est une **fonction d'évaluation** de l'état du jeu.

Combinaison

Jeu du Pérudo

H4104 -
Dragibus

Mécanisme du
jeu

Concept d'IA

Présentation
des IA

Permet de créer des IA complexes à partir d'autres relativement simples.

Combinaison

Jeu du Pétard

H4104 -
Dragibus

Mécanisme du
jeu

Concept d'IA

Présentation
des IA

Permet de créer des IA complexes à partir d'autres relativement simples.

Simple combinaison linéaire avec des coefficients de *poids*, correspondant à la prise en compte dans la décision finale.

Basiques

Jeu du Pérudo

H4104 -
Dragibus

Mécanisme du
jeu

Concept d'IA

Présentation
des IA

Stochastique

Fonctionnement : associe à chaque coup une estimation aléatoire.

Résultat attendu : inattendu.

Minimale

Fonctionnement : joue à son tour le coup le moins risqué.

Résultat attendu : taux de victoire stable et moyen.

Probabiliste

Jeu du Pérudo

H4104 -
Dragibus

Mécanisme du
jeu

Concept d'IA

Présentation
des IA

Fonctionnement : associe à chaque coup la probabilité qu'il soit présent.

Pour un nombre de dés n "inconnus", la probabilité $P(q)$ qu'il y ait *au moins* la quantité q de la valeur souhaitée est de :

$$\sum_{x=q}^n C(n, x) \cdot (1/6)^x \cdot (5/6)^{n-x}$$

Où $C(n, q)$ est le coefficient binomial (q parmi n).

Résultat attendu : taux de victoire stable et élevé.

Apprentissage

Jeu du Pétard

H4104 -
Dragibus

Mécanisme du
jeu

Concept d'IA

Présentation
des IA

Fonctionnement : associe à chaque joueur un indice de confiance maintenu au cours de la partie. Correspond au taux de "bluff" du joueur, calculé à chaque fin de tour par la distance entre les mises du joueur et son jeu réel. L'IA considèrera que si un joueur a une confiance de C et a misé une mise de Nb dés il y a en réalité $C \cdot Nb$ dés, et prendra la valeur maximale pour tous les joueurs.

Résultat attendu : croissance du taux de victoire au cours du temps.