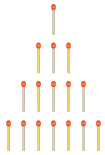
| | | |
|---|---|---|
| | IA et émotions<br>Comment reconnaître l'état émotionnel de la classe? | CYCLE 4<br>Technologie |
| | Comprendre IA et l'algorithme à l'aide du jeu de NIM | TraAM 2022 |

| | | |
|---|---|---|
| CT 4.2 | Appliquer les principes élémentaires de l'algorithmique et du codage à la résolution d'un problème simple. | 1 2 3 4 5 6 |

*Nous allons comprendre comment une IA peut gagner au jeu de NIM.*

**1- Pour comprendre les règles, vous allez jouer au jeu de Nim avec votre binôme.**



Règles du jeu : aligner 16 bâtonnets. A tour de rôle, prenez un, deux ou trois bâtonnets. Celui ou celle qui ramasse le dernier bâtonnets a gagné.

**2- Recherche d'une stratégie gagnante.**



Trois élèves doivent jouer contre le maître du jeu. Que constatez-vous suite au trois parties?

Vous allez chercher s'il y a une méthode, une technique pour gagner. Pour cela vous allez jouer par groupe de trois : joueur 1, joueur 2 et un observateur. Vous changez de rôle pour chaque nouvelle partie.

L'observateur doit noter le nombre de bâtonnets pris à chaque coup et entourer le joueur qui commence.

| | Joueur 1 | Joueur 2 |
|---|---|---|
| 1er coup | | |
| 2ème coup | | |
| 3ème coup | | |
| 4ème coup | | |
| 5ème coup | | |
| 6ème coup | | |

| | Joueur 1 | Joueur 2 |
|---|---|---|
| 1er coup | | |
| 2ème coup | | |
| 3ème coup | | |
| 4ème coup | | |
| 5ème coup | | |
| 6ème coup | | |

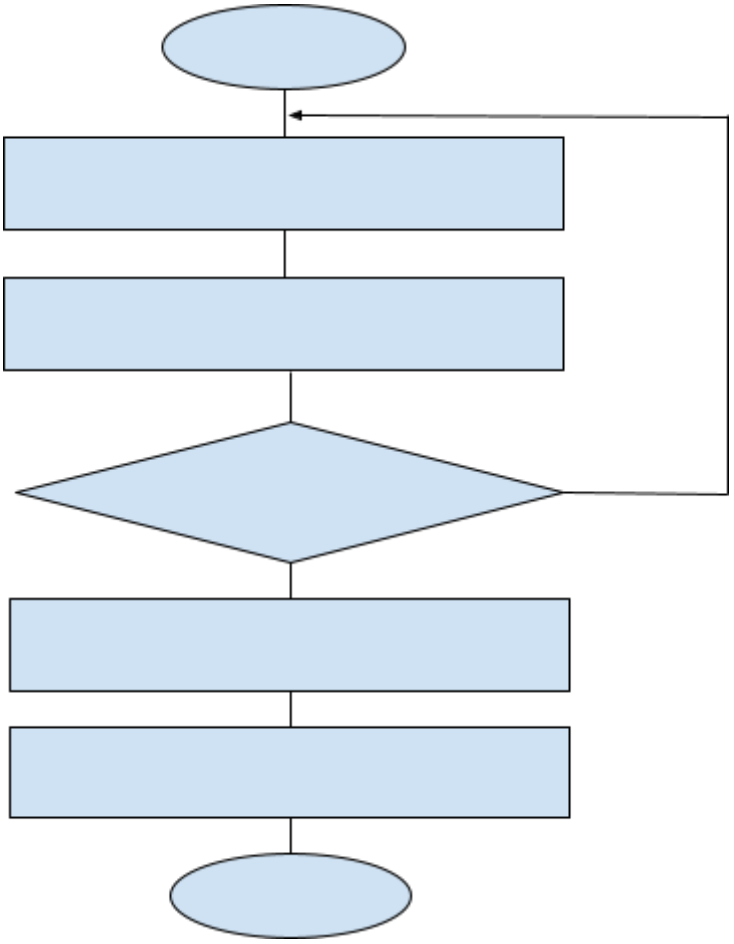
| | Joueur 1 | Joueur 2 |
|---|---|---|
| 1er coup | | |
| 2ème coup | | |
| 3ème coup | | |
| 4ème coup | | |
| 5ème coup | | |
| 6ème coup | | |

Emettez des hypothèses suite à vos observations pour obtenir la stratégie gagnante :

>>Mise en commun avec la classe

**3- Formalisation et écriture sous forme d'algorithme**

*Rappel : Un algorithme est une suite d'instructions précises et structurées qui décrit la manière dont on résout un problème.*



**4- Jeu de NIM et IA / Apprentissage par renforcement**

Nous allons maintenant essayer de comprendre comment fonctionne l'apprentissage par renforcement/entraînement avec le jeu de NIM. Pour cela regarder la vidéo sur l'ENT (https://youtu.be/RUb96dBTPHY?t=156).

Ensuite vous allez simuler cette stratégie de renforcement. Un élève joue le rôle de l'intelligence artificielle en gérant douze carrés blancs et douze carrés rouges (à colorier puis à découper d'une feuille). L'autre joueur joue normalement (6 bâtonnets). Pendant la partie, si aucun carré ne reste, refaire deux carrés blancs et deux carrés rouges.

Le renforcement est l'ajout de deux carrés gagnanst, si la machine perd, suppression de ces choix.

A partir de combien de parties l' I.A. gagne-t-elle ? : ..... parties.