

**Saé S1.02 : Comparaison d'approches algorithmiques**

**Puissance 4 : Evaluer des stratégies**

## Présentation

Cette séance vous permettra d'affronter les différentes stratégies de votre groupe (sans risquer de dévoiler votre code), de les faire s'affronter entre-elles et d'évaluer leurs performances.

Un programme *evaluation* vous permettra de faire ces différentes actions. La première partie est une prise en main de l'outil, par la suite vous pourrez implémenter vos stratégies et les comparer aux autres groupes.

## Prise en mains du programme

Vous trouverez sur Moodle le fichier compressé *Evaluation.zip*, téléchargez puis décompressez le. Ouvrez le dossier, vous devriez trouver un fichier exécutable nommé *evaluation*<sup>1</sup>.

Lancez le programme avec la commande : `./evaluation`

## Jouer une partie

Lorsque le *Menu* s'affiche, choisissez **Joueur Vs Stratégie** en appuyant sur **1** puis **Entrée**. Sélectionnez ensuite **MaStrategie** de la même manière. Vous pouvez à présent affronter la stratégie, pour sélectionner une colonne, entrez un entier de 1 à 7.

### Question 1 :

Quelle est la stratégie programmée ? (Jouez plusieurs parties pour vous faire une idée).

---

<sup>1</sup>Pour les plus curieux, le code C de ce programme est également disponible, il s'agit d'un fichier caché, placez-vous dans un terminal à l'emplacement du programme et lancez la commande : `mv .evaluation.c evaluation.c` pour le voir apparaître.

## Programmer une stratégie

Rendez-vous dans le dossier *code* et ouvrez *MaStrategie.c*. Étudiez la structure du code.

### Question 2 :

Est-ce que cela confirme votre réponse à la question 1 ?

### Question 3 :

Que remarquez-vous par rapport à l'appel de la fonction `srand(time(NULL));` ? Comment est généré le numéro de colonne ?

À présent, copiez le fichier *MaStrategie.c* et renommez-le *colonne2.c*. Ouvrez le nouveau fichier créé et modifiez la fonction `maStrategie` pour tout le temps retourner la colonne 2. (Attention, réfléchissez bien à la valeur à retourner pour jouer sur la deuxième colonne).

Compilez le fichier : `gcc colonne2.c -o colonne2 -Wall` et placez l'exécutable `colonne2` dans le dossier *strats*. Vous pouvez à présent jouer contre votre nouvelle stratégie.

### Question 4 :

Que se passe-t-il lorsqu'une colonne est pleine ?

Maintenant, au lieu de jouer contre une stratégie, faites s'affronter les deux stratégies en choisissant **Stratégie Vs Stratégie**. Mais répondez d'abord à la question 5.

### Question 5 :

Quelle sera pour vous la meilleure stratégie ?

### Question 6 :

Faites-les s'affronter plusieurs fois, quelle semble être la meilleure stratégie ?

Il est temps d'évaluer les deux stratégies, choisissez **Lancer l'évaluation**. Les stratégies jouent chacune 50 parties en tant que premier joueur et 50 parties en tant que second joueur contre toutes les autres stratégies, elles sont ensuite évaluées selon 3 critères :

1. Les points de victoires, **+1** point pour une victoire, **-1** point pour une défaite et **0** point pour une égalité.
2. Les stratégies avec des points de victoires positifs sont ensuite évaluées par temps total d'exécution.
3. Les stratégies avec des points de victoires positifs sont également évaluées en fonction du nombre de coups moyen lors des parties gagnantes.

## Évaluation de vos stratégies

### À vous de jouer

Implémentez les deux stratégies que vous avez programmées pour la première partie de la saé. Faites-les s'affronter et lancez une évaluation. Pour information, lorsque vous implémentez une stratégie vous ne recevez qu'une grille, votre objectif est de retourner la meilleure colonne à jouer pour cette grille, vous jouez toujours les "X".

### Je ferai tout pour être vainqueur...

Faites affronter la meilleure de vos stratégies contre celles des autres groupes. Vous n'avez pas besoin d'échanger votre code C, mais uniquement vos exécutables, de cette manière votre stratégie reste protégée de tout espionnage industriel.

### ... Et gagner les défis

Essayez à présent de combiner vos stratégies et de les améliorer. Pensez à faire affronter votre nouvelle stratégie avec les 2 précédente pour voir si vous avez bien gagné en performances.