

Introduction à l'intelligence artificielle

Partie I : Optimisation bio-inspirée

TP 3 : Initiation à l'algorithmique génétique (suite)

Wahabou ABDON
wahabou.abdou@u-bourgogne.fr
2024 - 2025

Exercice 1 : Opérateurs génétiques (suite du TP2)

Implémentez et testez les opérateurs suivants :

1. une sélection basée sur un tournoi de taille k .
2. Un croisement k -points (vous pouvez vous inspirer de votre code de croisement 2-points) ?

Exercice 2 : Implémentation du problème de gestion du temps de préparation des examens

En vous inspirant du code du problème de `ChaineBinaire` (du TP 2), proposez une implémentation du problème de gestion du temps de révision pour préparer les examens. Ce problème a été étudié en cours.

Rappel :

Un étudiant s'organise pour réviser ses leçons et préparer ses examens. Il a 5 matières à réviser. Il doit gérer de manière efficace le temps accordé à chaque matière. Certains cours nécessitent plus de temps que d'autres pour être assimilés.

Imaginons qu'on puisse déduire la note d'un étudiant en fonction du temps de révision qu'il a consacré au cours.

- Cours 1 (coefficient 3) : note = $3 \times \text{temps}$
- Cours 2 (coefficient 1) : note = $\text{temps} \times \text{temps} + 100$
- Cours 3 (coefficient 3) : note = $\text{temps} + 100$
- Cours 4 (coefficient 5) : note = temps
- Cours 5 (coefficient 1) : note = $\text{temps} \times (\text{temps} - 10)$

L'étudiant souhaite non seulement valider son semestre, mais aussi avoir un très bon score.

Attention 1 : Si la note dans un cours est inférieure à 200, alors l'étudiant a échoué (on dira que son score global égal à 0).

Attention 2 : l'étudiant ne dispose que de 1 500 minutes de révisions au maximum.

Consignes / indications :

- Référez-vous au support de cours pour la définition des bornes inférieures et supérieures de chaque variable de décision.
- Implémentez la fonction objectif. Pensez à indiquer qu'elle doit être maximiser. Vous prendrez le soin de projeter vos solutions dans l'espace des phénotypes avant le calcul de la fonction objectif.