

Bachelier en sciences industrielles

HELHa Campus Mons 159 Chaussée de Binche 7000 MONS		
Tél : +32 (0) 65 40 41 46	Fax : +32 (0) 65 40 41 56	Mail : tech.mons@helha.be
HELHa Charleroi 185 Grand'Rue 6000 CHARLEROI		
Tél : +32 (0) 71 41 94 40	Fax : +32 (0) 71 48 92 29	Mail : tech.charleroi@helha.be

1. Identification de l'Unité d'Enseignement

UE SI220 Techniques bioinformatiques			
Code	TESI2B20	Caractère	Optionnel
Bloc	2B	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	4 C	Volume horaire	50 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	Charlotte SAUSSEZ (charlotte.saussez@helha.be)		
Coefficient de pondération	40		
Cycle et niveau du Cadre Francophone de Certification	bachelier / niveau 6 du CFC		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

2. Présentation

Introduction

Ce cours permettra d'explorer les pistes de résolutions qu'il est envisageable de transposer informatiquement afin de répondre aux problèmes fondamentaux de la bioinformatique. Les problèmes des bioinformaticiens sont reliés à de nombreux problèmes d'optimisation qui si ils sont programmés de manière naïve s'avèrent rapidement insatisfaisants car demandant des temps d'exécution croissant de manière exponentielle.

Nous allons découvrir des procédés logiques permettant d'interroger un système en un temps directement proportionnel à la taille du problème au travers de 4 situations typiquement rencontrées par les bioinformaticiens. Nous allons également transposer ces procédés en un programme python concis.

Ce cours sera dispensé par David COORNAERT à HEH.

Contribution au profil d'enseignement (cf. référentiel de compétences)

Cette Unité d'Enseignement contribue au développement des compétences et capacités suivantes :

Néant

Acquis d'apprentissage visés

Acquérir les principes fondamentaux de la programmation dynamique, méthode algorithmique pour résoudre des problèmes d'optimisation.

Développer des capacités d'analyse identifier les dimensions de problèmes.

Liens avec d'autres UE

Prérequis pour cette UE : aucun

Corequis pour cette UE : aucun

3. Description des activités d'apprentissage

Cette unité d'enseignement comprend l(es) activité(s) d'apprentissage suivante(s) :

TESI2B20 Techniques bioinformatiques 50 h / 4 C (opt.)

Contenu

Compétences disciplinaires

- Valider une théorie ou un modèle par la mise en place d'une démarche expérimentale.
- Mettre en œuvre des techniques d'algorithmique et de programmation et utiliser les outils numériques spécifiques aux sciences et techniques de l'ingénieur.

Compétences transversales et linguistiques

- Utiliser les outils numériques collaboratifs.
- Identifier et sélectionner diverses ressources spécialisées pour documenter un sujet. Analyser une situation en adoptant une démarche scientifique.

Explorer les pistes de résolutions qu'il est envisageable de transposer informatiquement afin de répondre aux problèmes fondamentaux de la bioinformatique :

Les problèmes des bioinformaticiens sont relatés à de nombreux problèmes d'optimisation qui si ils sont programmés de manière naïve s'avèrent rapidement instaisfaisant car demandant des temps d'exécution croissant de manière exponentielle.

Nous allons découvrir des procédés logiques permettant d'interroger un système en un temps directement proportionnel à la taille du problème au travers de 4 situations typiquement rencontrées par les bioinformaticiens.

Nous allons également découvrir comment on peut transposer ces procédés en un programme python concis.

Démarches d'apprentissage

Travaux de groupes, approche par situation problème, utilisation de logiciels

Dispositifs d'aide à la réussite

Néant

Sources et références

Néant

Supports en ligne

Les supports en ligne et indispensables pour acquérir les compétences requises sont :

Ressources et algorithmes bioinformatiques : cours magistral, travaux de groupes, approche inductive, approche avec TIC, étude de cas, utilisation de logiciels

Ressources et algorithmes bioinformatiques : notes d'exercices

4. Modalités d'évaluation

Principe

Examen oral 100%

Ressources et algorithmes bioinformatiques : Français

Dispositions complémentaires

Ce cours sera dispensé à HEH.

Référence au RGE

En cas de force majeure, une modification éventuelle en cours d'année peut être faite en accord avec le Directeur de département, et notifiée par écrit aux étudiants. (article 67 du règlement général des études 2022-2023).