Modulbeschreibung 39-M-Inf-AG Algorithmen in der Genomforschung

Technische Fakultät

Version vom 26.11.2026

Dieses Modulhandbuch gibt den derzeitigen Stand wieder und kann Änderungen unterliegen. Aktuelle Informationen und den jeweils letzten Stand dieses Dokuments finden Sie im Internet über die Seite

https://ekvv.uni-bielefeld.de/sinfo/publ/modul/27461510

Die jeweils aktuellen und gültigen Regelungen im Modulhandbuch sind verbindlich und konkretisieren die im Verkündungsblatt der Universität Bielefeld veröffentlichten Fächerspezifischen Bestimmungen.

39-M-Inf-AG Algorithmen in der Genomforschung

Fakultät

Technische Fakultät

Modulverantwortliche*r

Prof. Dr. Jens Stoye

Turnus (Beginn)

Auslaufend

Leistungspunkte

10 Leistungspunkte

Kompetenzen

Die Studierenden sollen aktuelle bioinformatische Methoden der Genomforschung kennenlernen und praktische Erfahrung mit diesen sammeln. Dies umfasst sowohl die zugrundeliegenden mathematischen und algorithmischen Techniken als auch die Kenntnis geeigneter Softwarewerkzeuge, die diese Techniken implementieren. Im Praktikum sollen auch kleinere Eigenentwicklungen erstellt und an realen Daten getestet werden.
Während die Vorlesung zunächst einen Überblick über die existierenden Algorithmen gibt, werden im Praktikum verschiedene Softwarewerkzeuge kennengelernt, die diese Algorithmen implementieren. Dies geschieht in Form von 10-15 Praktikumsaufgaben, die mit Hilfe eines oder mehrerer Werkzeuge gelöst werden müssen, ggf. unter Zuhilfenahme selbstgeschriebener Skripte. Die Ergebnisse werden im Plenum präsentiert.

The students learn about up-to-date bionformtics methods in genome research. This covers basic mathematical and algorithmical skills and knowledge of suitable software tools that implement these techniques. In the practical course some smaller software tools will be implemented and tested with real data sets.
During the lecture the students get an overview of existing algorithms, in the exercises they learn about different software tools that implement these algorithms. This will happen with 10-15 laboratory exercises that have to be solved with the software tools, sometimes using of self-written scripts. The results will be presented in the plenum.

Lehrinhalte

In diesem Modul werden verschiedene bioinformatische Techniken in der Genomforschung behandelt. Hierunter fallen Algorithmen zur Genomkartierung und -assemblierung, Methoden zur funktionellen Genomannotation, insbesondere Genvorhersage und -funktionsbestimmung, Verfahren zur Analyse von DNA-Microarrays und Massenspektren, Methoden und Modelle zur Proteinstrukturvorhersage sowie Algorithmen zum Vergleich zweier oder mehrerer Genome.

In this module different bionformatical techniques will be handled, e.g. algorithms for genome mapping and assembling, methods for functional genome annotation, in particular gene prediction and function identification, techniques for analyses of DNA-Microarrays and mass spectrums, methods and modells for protein structure prediction and algorithms for comparison with two or more genomes.

Empfohlene Vorkenntnisse

Grundkenntnisse in Algorithmen und Datenstrukturen, Sequenzanalyse und Genomforschung

Basic knowledge in Algorithms and Data Structures, Sequence Analysis and Genome Research

Notwendige Voraussetzungen

–

Erläuterung zu den Modulelementen

Die Modul(teil)prüfung kann in einigen Studiengängen nach Wahl der Studierenden auch "unbenotet" erbracht werden. Vor Erbringung ist eine entsprechende Festlegung vorzunehmen, eine nachträgliche Änderung (benotet - unbenotet) ist ausgeschlossen. Wird diese Option gewählt, ist es nicht möglich, dieses Modul zu verwenden, um es in einen Studiengang einzubringen, in dem dieses Modul bei der Gesamtnotenberechnung berücksichtigt wird.

The (partial) examination of the module can be performed as "ungraded" in some study programs at the students choice. Before the examination a respective determination must be carried out, a later modification (graded - ungraded) is impossible. If the "ungraded" option is chosen, it is not possible to include this module in a study program where this module is deemed to enter the calculation of the overall grade.

Modulstruktur: 1 SL, 0-1 bPr, 0-1 uPr [1]

Veranstaltungen

Titel	Art	Turnus	Workload [5]	LP[2]
Algorithmen in der Genomforschung	Übung	WiSe	60 h (30 + 30)	2 [Pr] [Pr]
Algorithmen in der Genomforschung	Vorlesung	WiSe	60 h (30 + 30)	2
Bioinformatische Anwendungen in der Genomforschung	Praktikum	SoSe	150 h (60 + 90)	5 [SL]

Studienleistungen

Zuordnung Prüfende	Workload	LP[2]
Lehrende der Veranstaltung **Bioinformatische Anwendungen in der Genomforschung (Praktikum)** *Selbstständiges Bearbeiten von Praktikumsaufgaben* *autonomous dealing of exercises in the practical course*	siehe oben	siehe oben

Prüfungen

Zuordnung Prüfende	Art	Gewichtung	Workload	LP[2]
Lehrende der Veranstaltung **Algorithmen in der Genomforschung (Übung)** *In einigen Studiengängen der Technischen Fakultät kann die Modulprüfung nach Wahl der Studierenden auch "unbenotet" erbracht werden (s. Erläuterungen zu den Modulelementen und die jeweilige FsB). Wird die unbenotete Option gewählt, ist es nicht möglich, dieses Modul zu verwenden, um es in einen Studiengang einzubringen, in dem dieses Modul bei der Gesamtnotenberechnung berücksichtigt wird.* *Erläuterungen zu dieser Prüfung siehe unten (benotete Prüfungsvariante).*	mündliche Prüfung	unbenotet	30h	1
Lehrende der Veranstaltung **Algorithmen in der Genomforschung (Übung)** *Mündliche Prüfung (ca. 15-25 min.) über die Inhalte von Vorlesung und Übungen.* *oral examamination (15-25 min.) about the contents of lecture and exercises*	mündliche Prüfung	1	30h	1

Weitere Hinweise

Bei diesem Modul handelt es sich um ein auslaufendes Angebot. Dieses Modul richtet sich nur noch an Studierende, die nach einer der nachfolgend angegebenen FsB Versionen studieren. Ein entsprechendes Angebot, um dieses Modul abzuschließen, wird bis maximal Sommersemester 2028 vorgehalten. Genaue Regelungen zum Geltungsbereich s. jeweils aktuellste FsB-Fassung.
Bisheriger Angebotsturnus war jedes Wintersemester.

Legende

1	Die Modulstruktur beschreibt die zur Erbringung des Moduls notwendigen Prüfungen und Studienleistungen.
2	LP ist die Abkürzung für Leistungspunkte.
3	Die Zahlen in dieser Spalte sind die Fachsemester, in denen der Beginn des Moduls empfohlen wird. Je nach individueller Studienplanung sind gänzlich andere Studienverläufe möglich und sinnvoll.
4	Erläuterungen zur Bindung: "Pflicht" bedeutet: Dieses Modul muss im Laufe des Studiums verpflichtend absolviert werden; "Wahlpflicht" bedeutet: Dieses Modul gehört einer Anzahl von Modulen an, aus denen unter bestimmten Bedingungen ausgewählt werden kann. Genaueres regeln die "Fächerspezifischen Bestimmungen" (siehe Navigation).
5	Workload (Kontaktzeit + Selbststudium)
SoSe	Sommersemester
WiSe	Wintersemester
SL	Studienleistung
Pr	Prüfung
bPr	Anzahl benotete Modul(teil)prüfungen
uPr	Anzahl unbenotete Modul(teil)prüfungen