

## ~Das Modul wurde zum Wintersemester 2021/22 außer Kraft gesetzt.

BOSS-NR. ?????

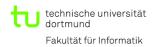
Modul INF-BL-315: Algorithmen auf Sequenzen									
Identisch mit:									
INF-BSc-315: Algorithmen auf Sequenzen (Bachelor Informatik / Angewandte Informatik)									
INF-ML-315: Algorithmen auf Sequenzen (Informatik Lehramt Master)									
Studiengänge: Bachelor Lehramt Informatik Gy/Ge									
Turnus		Dauer Studienabschnitt			Credits	Aufwand			
nach Ankündigung		1 Semester	14. Semester		4	120 (40/80)			
1	Modulstruktu	r							
	Nr.	Element / Lehrver	anstaltung	Тур	Credits	SWS			
	1	Algorithmen auf Sequenzen		$\vee$	2	2			
	2 Übungen zu Algorithmen auf Sequ		men auf Sequenzen	Ü	2	1			
2	Lehrveranstal	<b>ltungssprache:</b> deu	tsch						
3	Lehrinhalte								
	Das Problem der Mustersuche								
	• Arten von Mustern: einfache Strings, Mengen von Strings, verallgemeinerte Strings, eingeschränkte								
	reguläre Ausdrücke ("Prosite-Muster"), Muster mit wiederholten und optionalen Zeichen,								
	allgemeine reguläre Ausdrücke, positionsspezifische Gewichtsmatrizen								
	Algorithmik der exakten Mustersuche: endliche Automaten, Bit-Parallelität, Orakel; "grep"								
	Distanz- und Ähnlichkeitsmaße zwischen Sequenzen, Gapkosten-Modelle								
	<ul> <li>Algorithmische Techniken für die approximative Mustersuche: Automaten, Bit-Parallelität, Dynamische Programmierung, Four-Russians-Trick und Tabellierung; "agrep"</li> <li>Paarweises Sequenzalignment; "diff" und "patch", Versionskontrolle</li> <li>Textmodelle: i.i.d., einfache Markovmodelle, Modelle mit endlichem Gedächtnis</li> <li>Statistik der Mustersuche und Analyse von Algorithmen</li> </ul>								
	<ul> <li>Indexdatenstrukturen: (gapped) q-gram-Index, Suffixbaum, Suffixarray</li> <li>Effiziente Konstruktion von Suffixbäumen und Suffixarrays</li> </ul>								
	Anwendungen von Suffixbäumen und Suffixarrays, insbesondere Repeats								
	Burrows-Wheeler-Transformation und Textkompression								
	Energiemodelle für DNA- und RNA-Stabilität, RNA-Strukturvorhersage								
	Moderne DNA-Sequenziertechnologien, Anwendungen und Probleme								
	Die Übungsaufgaben unterteilen sich in Beispiele, Verständnisfragen, Erweiterungen des Lehrstoffs,								
	Implementierungsaufgaben und praxisbezogene Anwendungsaufgaben. Sie vertiefen und erweitern								
	den in der Vorlesung vermittelten Stoff.								
4	Kompetenzen								
	Die Studierenden erwerben Kenntnisse im Bereich der algorithmischen Sequenzanalyse, die in der								
	Bioinformatik und Computerlinguistik eine wichtige Rolle spielt. Da jede Art von Information								
	serialisiert werden kann, sind die Methoden sehr breit einsetzbar. Die Studierenden lernen, wie man								
	algorithmische Prinzipien auf konkrete Probleme überträgt, anwendet und verallgemeinert								
		etenz). Die Veranstaltu							
		da eine aktive Teilnah			ren, erklären) f	orderlich für den			
<u> </u>	Lernerfolg ist, aber nicht formal für die Prüfung vorausgesetzt wird.								
5	Prüfungen								
	Modulprüfung: Mündliche Prüfung von 20 bis 30 Minuten oder schriftliche Klausur von 90 Minuten,								
	laut Ankündigung in der Veranstaltung. BOSS-NR. ?????								
	Studienleistung: -keine-								
6	Prüfungsformen und -leistungen								



Modulprüfung

Seite 67 Stand: 09.11.2022

Teilleistungen



7	Teilnahmevoraussetzungen						
	Erfolgreich abgeschlossen: -keine-						
	Wünschenswerte Kenntnisse: Kenntnisse in Wahrscheinlichkeitsrechnung, Modul "Effiziente Algorithmen (EA)"						
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls						
	Wahlmodul im Fach Informatik des Lehramtsbachelorstudiengangs für Gymnasien und Gesamtschulen gemäß FSB 2018						
9	Modulbeauftragte/r	Zuständige Fakultät	Beschluss Fakultätsrat 19.09.2018				
	Prof. Dr. Sven Rahmann	Informatik	Änderung Fakultätsrat 18.10.2022				
			Außerkraftsetzung Fakultätsrat 27.10.2021				



Seite 68 Stand: 09.11.2022