Modulbeschreibung 39-Inf-EA1 Evolutionäre Algorithmen I

Technische Fakultät

Version vom 05.11.2026

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/33005820

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

39-Inf-EA1 Evolutionäre Algorithmen I

Fakultät

Technische Fakultät

Modulverantwortliche*r

Es wurden noch keine Modulverantwortlichen benannt

Turnus (Beginn)

Wird nicht mehr angeboten

Leistungspunkte

5 Leistungspunkte

Kompetenzen

Die Studierenden lernen

- verschiedene evolutionäre Algorithmen zu implementieren
- mögliche Einsatzgebiete und Grenzen evolutionärer Algorithmen zu diskutieren
- geeignete Mutations- und Selektionsverfahren für Anwendungsprobleme auszuwählen
- Computerexperimente zu konzipieren und auszuwerten

Die Studierenden erhalten Gelegenheit, eine systematische Vorgehensweise zur Lösung von Problemen zu verinnerlichen und ein Gefühl für den Umgang mit komplexen technischen Verfahren zu entwickeln.

Lehrinhalte

Das Modul vermittelt folgende Aspekte der Theorie und Praxis evolutionärer Algorithmen:

- Natürliche Evolutionsprozesse als Inspiration für evolutionäre Algorithmen
- Einführung und Vergleich verschiedener grundlegender evolutionärer Algorithmen und ähnlicher Algorithmen, die vom Phänomen der Schwarmintelligenz inspiriert sind
- Untersuchung verschiedener Mutations- und Rekombinationsoperatoren sowie Selektionstechniken
- Theoretische Analyse evolutionärer Algorithmen: Modellierung als Markovprozess, Fitnesslandschaften, Schema-Theorem, No free lunch-Theorem
- Systematische Ansätze zur Parametereinstellung bei evolutionären Algorithmen
- Visualisierung des Evolutionsprozesses
- Eigene Implementation einfacher evolutionärer Algorithmen
- Bearbeiten eines Anwendungsproblems mithilfe eines Softwarepakets für evolutionäre Algorithmen
- Untersuchung verschiedener Algorithmen und Parametereinstellungen mithilfe von R (einer Programmiersprache für statistisches Rechnen)

Literatur:
C. Weicker, "Evolutionäre Algorithmen", Teubner-Verlag, 2. Auflage 2007

Empfohlene Vorkenntnisse

Grundkenntnisse in Algorithmen und Datenstrukturen
Grundkenntnisse der Programmierung in C, C++ oder Java
Grundlegende Vertrautheit mit mathematischer Notation

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.

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

Veranstaltungen

Titel	Art	Turnus	Workload [5]	LP [2]
Evolutionäre Algorithmen I	Vorlesung	SoSe	60 h (30 + 30)	2
Evolutionäre Algorithmen I	Übung	SoSe	60 h (30 + 30)	2

Prüfungen

Zuordnung Prüfende	Art	Gewichtung	Workload	LP [2]
Modulverantwortliche*r prüft oder bestimmt Prüfer*in *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).*	Portfolio mit Abschlussprüfung	unbenotet	30h	1

Modulverantwortliche*r prüft oder bestimmt Prüfer*in *Portfolio aus Übungsaufgaben, die veranstaltungsbezogen gestellt werden (Bestehensgrenze 50% der erreichbaren Punkte) und Abschlussklausur (90 min.) oder abschließender mündlicher Prüfung (30 min.). Die Übungsaufgaben werden 14-tägig ausgegeben. Die Abschlussklausur bzw. mündliche Prüfung bezieht sich auf den Stoff der Vorlesung und der Übungen.*	Portfolio mit Abschlussprüfung	1	30h	1

Weitere Hinweise

Der Modulverantwortliche war Prof. Dr.-Ing. Franz Kummert. Bei Fragen zum Modul wenden Sie sich an die*den Studiendekan*in.

Bei diesem Modul handelt es sich um ein eingestelltes Angebot. Ein entsprechendes Angebot, um dieses Modul abzuschließen, wurde bis einschließlich Wintersemester 2014/15 vorgehalten. Genaue Regelungen zum Geltungsbereich s. jeweils aktuellste FsB Fassung.
Bisheriger Angebotsturnus war jedes Sommersemester.

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