

LEHRVERANSTALTUNGSBESCHREIBUNG

1. Angaben zum Programm

| | |
|------------------------------------|--|
| 1.1 Hochschuleinrichtung | Babes-Bolyai Universität, Cluj-Napoca |
| 1.2 Fakultät | Mathematik und Informatik |
| 1.3 Department | Informatik |
| 1.4 Fachgebiet | Informatik |
| 1.5 Studienform | Bachelor |
| 1.6 Studiengang / Qualifikation | Informatik in deutscher Sprache |

2. Angaben zum Studienfach

| | | | | | | | |
|--------------------------------------|-----------------------------|--------------|---|------------------|---|----------------|-------------|
| 2.1 LV-Bezeichnung | Logik für Informatiker | | | | | | |
| 2.2 Lehrverantwortlicher – Vorlesung | Conf. Dr. Christian Săcărea | | | | | | |
| 2.3 Lehrverantwortlicher – Seminar | Conf. Dr. Christian Săcărea | | | | | | |
| 2.4 Studienjahr | 1 | 2.5 Semester | 1 | 2.6 Prüfungsform | P | 2.7 Art der LV | Pflichtfach |
| 2.8 Modulnummer | MLG5055 | | | | | | |

3. Geschätzter Workload in Stunden

| | | | | | |
|--|-----|--------------------------|----|-------------------|------|
| 3.1 SWS | 4 | von denen: 3.2 Vorlesung | 2 | 3.3 Seminar/Übung | 2 |
| 3.4 Gesamte Stundenanzahl im Lehrplan | 56 | von denen: 3.5 Vorlesung | 28 | 3.6 Seminar/Übung | 28 |
| Verteilung der Studienzeit: | | | | | Std. |
| Studium nach Handbücher, Kursbuch, Bibliographie und Mitschriften | | | | | 20 |
| Zusätzliche Vorbereitung in der Bibliothek, auf elektronischen Fachplattformen und durch Feldforschung | | | | | 10 |
| Vorbereitung von Seminaren/Übungen, Präsentationen, Referate, Portfolios und Essays | | | | | 26 |
| Tutorien | | | | | 8 |
| Prüfungen | | | | | 30 |
| Andere Tätigkeiten: | | | | | - |
| 3.7 Gesamtstundenanzahl Selbststudium | 94 | | | | |
| 3.8 Gesamtstundenanzahl / Semester | 150 | | | | |
| 3.9 Leistungspunkte | 6 | | | | |

4. Voraussetzungen (falls zutreffend)

| | |
|----------------------|--------------------------|
| 4.1 curricular | <input type="checkbox"/> |
| 4.2 kompetenzbezogen | <input type="checkbox"/> |

5. Bedingungen (falls zutreffend)

| | |
|------------------------------------|--------------------------|
| 5.1 zur Durchführung der Vorlesung | <input type="checkbox"/> |
|------------------------------------|--------------------------|

| | |
|--------------------------|--------------------------|
| 5.2 zur Durchführung des | <input type="checkbox"/> |
| Seminars / der Übung | |

6. Spezifische erworbene Kompetenzen

| | |
|---------------------------------|--|
| Berufliche Kompetenzen | <p>K 4.1 Definieren der Grundkonzepte und Prinzipien der Informatik, sowie der mathematischen Theorien und Modelle</p> <p>K 4.2 Interpretation der formalen Modelle der Mathematik und Informatik</p> <p>K 6.1 Identifizierung der Konzepte und Modelle für Rechnersysteme und Rechnernetze</p> |
| Transversale Kompetenzen | <p>TK1 Anwendung der Regeln für gut organisierte und effiziente Arbeit, für verantwortungsvolle Einstellungen gegenüber der Didaktik und der Wissenschaft, für kreative Förderung des eigenen Potentials, mit Rücksicht auf die Prinzipien und Normen der professionellen Ethik</p> <p>TK3 Anwendung von effizienten Methoden und Techniken für Lernen, Informieren und Recherchieren, für das Entwickeln der Kapazitäten der praktischen Umsetzung der Kenntnisse, der Anpassung an die Bedürfnisse einer dynamischen Gesellschaft, der Kommunikation in rumänischer Sprache und in einer internationalen Verkehrssprache</p> |

7. Ziele (entsprechend der erworbenen Kompetenzen)

| | |
|---|--|
| 7.1 Allgemeine Ziele der Lehrveranstaltung | Kenntnis von mathematischen und algorithmischen Grundlagen der Logik; Befähigung zum Umgang mit Aussagen – und Prädikatenlogik. |
| 7.2 Spezifische Ziele der Lehrveranstaltung | <input type="checkbox"/> Formalisierung und Automatisierung rationalen Denkens <input type="checkbox"/> Rolle der Logik in der Informatik |

| 8.1 Vorlesung | Lehr- und Lernmethode | Anmerkungen |
|---|--------------------------------------|-------------|
| 1. Einleitung, Syntax und Semantik der Aussagenlogik. | Darstellung der Thematik, Diskussion | |
| 2. Einleitung, Syntax und Semantik der Aussagenlogik. | Vortrag, Beweis, Diskussion | |
| 3. Erfüllbarkeit aussagenlogischer Formeln, | Vortrag, Beweis, Diskussion | |

8. Inhalt

| | | |
|--|-----------------------------|-------------|
| zweiwertige Modelle. | | |
| 4. Normalformen; DPLL Algorithmus. | Vortrag, Beweis, Diskussion | |
| 5. SAT-Algorithmen und Normalformen. | Vortrag, Beweis, Diskussion | |
| 6. Modellierung. | Vortrag, Beweis, Diskussion | |
| 7. Aussagenlogische Resolution. | Vortrag, Diskussion | |
| 8. Prädikatenlogik; Syntax und Semantik. | Vortrag, Beweis, Diskussion | |
| 9. Prädikatenlogik; Quantoren; Substitutionen. | Vortrag, Diskussion | |
| 10. Erfüllbarkeit; Strukturelle Induktion; Substitutionen und Valuationen. | Vortrag, Beweis, Diskussion | |
| 11. Prädikatenlogik, Normalformen; Kalküle und Entscheidbarkeit. | Vortrag, Diskussion | |
| 12. Prädikatenlogische Resolution. | Vortrag, Diskussion | |
| 13. Herbrand Strukturen; Unifikationsalgorithmus. | Vortrag, Diskussion | |
| 14. Input-Resolution; Lineare Resolution; SLD-Resolution. | Vortrag, Beweis, Diskussion | |
| Literatur <ul style="list-style-type: none"> • Uwe Schöning, Logik für Informatiker, Spektrum Akademischer Verlag, 2000 • Jürgen Dassow, Logik für Informatiker, Vieweg+Teubner Verlag, 2005 • H.D. Ebbinghaus et al, Einführung in die mathematische Logik, Spektrum 2007 • Asser, G., Einführung in die mathematische Logik, vol. 1, Aussagenkalkül, Teubner, Leipzig, 1965. • Asser, G., Einführung in die mathematische Logik, vol. 3, Prädikatenlogik erster Stufe, Teubner, Leipzig, 1972. • Asser, G., Einführung in die mathematische Logik, vol. 3, Prädikatenlogik höherer Stufe, Teubner, Leipzig, 1981. | | |
| 8.2 Seminar / Übung | Lehr- und Lernmethode | Anmerkungen |
| Seminar 1. Einführung in die Logik. | Beispiele, Diskussionen | |

| | | |
|---|--|--|
| Seminar 2. Aussagenlogische Formeln. | Beispiele, Diskussionen | |
| Seminar 3. Erfüllbarkeit und Äquivalenzen. | Beispiele, Diskussionen | |
| Seminar 4. Aussagenlogik, Normalformen, Tautologien | Beispiele, Diskussionen, Gruppenarbeit | |
| Seminar 5. Aufgaben: Aussagenlogik, Normalformen, Tautologie | Beispiele, Diskussionen | |
| Seminar 6. Hornformeln. | Beispiele, Diskussionen | |
| Seminar 7. Resolutionsverfahren. | Beispiele, Diskussionen | |
| Seminar 8. Prädikatenlogik. | Beispiele, Diskussionen | |
| Seminar 9. Modellierung von Aussagen mit Prädikatenlogik; Freie und gebundene Variablen. | Beispiele, Diskussionen | |
| Seminar 10. Semantik der Prädikatenlogik. | Beispiele, Diskussionen, Gruppenarbeit | |
| Seminar 11. Normalformen. | Beispiele, Diskussionen, Gruppenarbeit | |
| Seminar 12. Unifikationsprobleme. | Beispiele, Diskussionen | |
| Seminar 13. Prädikatenlogische Resolution. | Beispiele, Diskussionen | |
| Seminar 14. Prädikatenlogische Resolution. | Beispiele, Diskussionen, Gruppenarbeit | |
| Literatur 1. Uwe Schöning, Logik für Informatiker, Spektrum Akademischer Verlag, 2000 2. Jürgen Dassow, Logik für Informatiker, Vieweg+Teubner Verlag, 2005 | | |

9. Verbindung der Inhalte mit den Erwartungen der Wissensgemeinschaft, der Berufsverbände und der für den Fachbereich repräsentativen Arbeitgeber

Diese Vorlesung wird an international bekannten Universitäten im Fachgebiet Informatik angeboten.

Logik spielt eine zentrale Rolle bei Entwurf, Bau und Betrieb von Computern und Netzen. In ihrer mathematischen Ausprägung als boolesche Algebra wird sie zur Beschreibung elektrischer Schaltungen benutzt. Sie ist also eine Grundlage für die Hardware.

10. Prüfungsform

| | | | |
|-------------------|---------------------------|--------------------------|-------------------------------|
| Veranstaltungsart | 10.1 Evaluationskriterien | 10.2 Evaluationsmethoden | 10.3 Anteil an der Gesamtnote |
|-------------------|---------------------------|--------------------------|-------------------------------|

| | | | |
|--|---|--|----------------|
| 10.4 Vorlesung | Korrektter Umgang mit Aussagen - und Prädikatenlogik; Grundkenntnisse des logisches Programmierens; boolsche Funktionen; logische Schaltungen | Probe 1: Drei schriftliche Teste während des Semesters Probe 2: mündliche Prüfung | 40% 60% |
| 10.5 Seminar / Übung | Anwesenheit, aktive Mitarbeit, richtiges Lösen der Hausaufgaben | Diskussion | Bonuspunkte |
| 10.6 Minimale Leistungsstandards | | | |
| Das Resolutionsprinzip sowohl für die Aussagen-, als auch für die Prädikatenlogik. Mindestnote 5 bei jeder Probe | | | |

Ausgefüllt am:

15. April 2022

Genehmigt im Department am:

22. April 2022

Vorlesungsverantwortlicher

Conf.Dr.Christian Sacarea

Seminarverantwortlicher

Conf .Dr.Christian Sacarea

Departmentdirektor

Univ.Prof. Dr. Diosan Laura