

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

2. Angaben zum Studienfach

2.1 LV-Bezeichnung	Algorithmische Graphentheorie						
2.2 Lehrverantwortlicher – Vorlesung	Conf. Dr. Christian Sacarea						
2.3 Lehrverantwortlicher – Seminar	Conf. Dr. Christian Sacarea						
2.4 Studienjahr	1	2.5 Semester	2	2.6 Prüfungsform	Kolloquium	2.7 Art der LV	Verpflichtend
2.8 Modulnummer	MLG5025						

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					20
Tutorien					10
Prüfungen					9
Andere Tätigkeiten:					0
3.7 Gesamtstundenanzahl Selbststudium	69				
3.8 Gesamtstundenanzahl / Semester	125				
3.9 Leistungspunkte	5				

4. Voraussetzungen (falls zutreffend)

4.1 curricular	•
4.2 kompetenzbezogen	•

5. Bedingungen (falls zutreffend)

5.1 zur Durchführung der Vorlesung	• Vorlesungsraum, Beamer, Laptop
5.2 zur Durchführung des	• Seminarraum

6. Spezifische erworbene Kompetenzen

Berufliche Kompetenzen	<p>Wissen, Verstehen und Anwenden der Grundbegriffe :</p> <ul style="list-style-type: none"> • der Graphentheorie • Modellierung in verschiedene Bereiche • Implementierung verschiedener algorithmen der Graphentheorie
Transversale Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> •

7. Ziele (entsprechend der erworbenen Kompetenzen)

7.1 Allgemeine Ziele der Lehrveranstaltung	Kenntnis von mathematischen und algorithmischen Grundlagen der Graphentheorie
7.2 Spezifische Ziele der Lehrveranstaltung	Lösen spezifischer Probleme mit Hilfe der Graphentheorie

8. Inhalt

8.1 Vorlesung	Lehr- und Lernmethode	Anmerkungen
1. Grundlegende Begriffe: Graph, Multigraph, Teilgraph, Weg, Kette, zusammenhängende Graphen	Darstellung der Thematik, Diskussion	
2. Weg in einem Graph: Kettenfolge, Wert, verschiedene Algorithmen: Moore-Dijkstra, Bellman-Kalaba, Ford, Flozd-Hu, Dantzig, kritische Wege, eulersche Wege, hamiltonische Wege	Vortrag, Beweis, Diskussion	
3. Verschiedene Konstanten in der Graphentheorie	Vortrag, Beweis, Diskussion	

4. Bäume, Algorithmen von Kruskal und Prim	Vortrag, Beweis, Diskussion	
5. Planare Graphen	Vortrag, Beweis, Diskussion	
6. Flussnetzwerke, Ford-Fulkerson Algorithmus	Vortrag, Beweis, Diskussion	
7. Kupplungen in Graphen	Vortrag, Diskussion	
8. Extremalprobleme: Theoreme von Ramsey und Thuran	Vortrag, Beweis, Diskussion	
9. Abzählbarkeitsprobleme	Vortrag, Diskussion	

Literatur

1. Sachs, H., Einführung in die Theorie der endlichen Graphen, Teubner, Leipzig, 1970, 1972.
2. Walter, H-J, Graphen, Algorithmen, Programme, Fachbuchverlag, Leipzig, 1987.

1. BERGE C., Graphes et hypergraphes, Dunod, Paris 1970.
2. B. ANDRÁSFAL: Introductory graph theory, Akadémiai Kiadó - North Holland, 1987.
3. BERGE C., Teoria grafurilor si aplicatiile ei, Ed. Tehnica, 1972
4. T. TOADERE: Grafe. Teorie, algoritmi si aplicatii , Ed. Albastra, Cluj-N.(ed.I, II si III), 2002 si 2009
5. KÁSA ZOLTÁN: Combinatorica cu aplicatii, Presa Universitara Clujeana, 2003.
6. CORMEN, LEISERSON, RIVEST: Introducere in algoritmi, Editura Computer Libris Agora, 2000
7. ROSU A.: Teoria grafelor, algoritmi, aplicatii. Ed. Milit.1974
8. CIUREA E., CIUPALA L., Algoritmi – algoritmi fluxurilor in retele, Ed. Matrix Rom, 2006
9. <http://www.wikipedia.org>

Aufgabensammlungen:

1. KÁSA Z., TARTIA C., TAMBULEA L.: Culegere de probleme de teoria grafelor, Lito. Univ. Cluj-Napoca 1979.
2. CATARANCIUC S., IACOB M.E., TOADERE T., Probleme de teoria grafelor, Lito. Univ. Cluj-Napoca, 1994.
3. TOMESCU I., Probleme de combinatorica si teoria grafurilor. Ed. Did. si Pedag. Bucuresti 1981.

8.2 Seminar / Übung	Lehr- und Lernmethode	Anmerkungen
Das Lösen verschiedener Probleme mit Hilfe der Graphentheorie		
vol3(1990).		

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

Diese Vorlesung entspricht der IEEE und ACM Richtlinien für Informatik Vorlesungen.

Die Vorlesung ermöglicht einen Überblick im Bereich der Modellierung verschiedener Probleme mit Graphentheorie.

10. Prüfungsform

Veranstaltungsart	10.1 Evaluationskriterien	10.2 Evaluationsmethoden	10.3 Anteil an der Gesamtnote
10.4 Vorlesung	Korrektur Umgang mit den Begriffen und Algorithmen. Lösen von Probleme theoretischer und praktischer Natur.	schriftliche Abschlussarbeit	70%
10.5 Seminar / Übung	Programmieraufgaben	Diskussion	30%

10.6 Minimale Leistungsstandards

Für das Bestehen der Prüfung muss die Mindestnote 5 erzielt werden.

Ausgefüllt am:

27.4.2016

Vorlesungsverantwortlicher

Conf. Dr. Christin Sacarea

Seminarverantwortlicher

Conf. Dr. Christian Sacarea

Genehmigt im Department am:

Departmentdirektor

Univ. Prof. Dr. Anca Andreica