

Einführung in die theoretische Informatik I / Grundlagen der theoretischen Informatik
Wintersemester 2013/2014

Stand: 07.12.2013

Datum	Wochentag	Für wen	Was	Thema	Bemerkung
09.09.2013	Montag	alle	Vorlesung	Elementare Kombinatorik (Permutation, Variation, Kombination), Binomischer Satz, Eigenschaften von Binomialkoeffizienten, Pascalsches Dreieck	
11.09.2013	Mittwoch	alle	Vorlesung	Homogene lineare Rekursionen, Fibonacci-Folge, Grundbegriffe der Graphentheorie (Graph, Knoten, Kante, Grad, Isomorphie, Teilgraph, Weg, Kreis, Zusammenhang, Baum, Wald), Anzahl von Kanten in zusammenhängenden bzw. kreisfreien Graphen	
12.09.2013	Donnerstag	alle	Übung		
16.09.2013	Montag				Sporttag
18.09.2013	Mittwoch	alle	Vorlesung	Spannbäume (Satz von Cayley, Prüfer-Code, Kruskal-Algorithmus)	
19.09.2013	Donnerstag	alle	Vorlesung	Graphdurchlauf (BFS, DFS), Paarungen in allgemeinen und in bipartiten Graphen (Satz von Berge, Algorithmus von König, Satz von Hall, Satz von Frobenius, Satz von Tutte)	
23.09.2013	Montag	alle	Übung		
25.09.2013	Mittwoch	alle	Vorlesung	Unabhängige und überdeckende Knoten- und Kantenmengen, Sätze von Gallai, Sätze von König	
26.09.2013	Donnerstag	alle	Vorlesung	Netzwerkflüsse (Algorithmus von Ford und Fulkerson, Satz von Edmonds und Karp, MFMC-Satz, ganzzahlige Kapazitäten)	
30.09.2013	Montag	alle	Übung		
02.10.2013	Mittwoch	alle	Vorlesung	Sätze von Menger, mehrfacher Zusammenhang und Kantenzusammenhang (Äquivalenz der Definitionen mit disjunkten Wegen bzw. Weglassen von Knoten/Kanten, Eigenschaften von 2-fach zusammenhängenden Graphen, Satz von Dirac)	
		Info	Übung		14:15-15:45, IB138
03.10.2013	Donnerstag	Elektro	Vorlesung	Günstigste Wege (Kostenfunktionen, Optimalitätsprinzip, Relax-Schritt, Algorithmus von Bellman und Ford, Algorithmus von Dijkstra)	
07.10.2013	Montag	alle	Übung		
09.10.2013	Mittwoch	Elektro	Vorlesung	Anwendungen der Tiefensuche (Kirchhoffsche Maschengleichungen, gerichtete Kreise in gerichteten Graphen, topologische Ordnung), DAG (günstigste bzw. ungünstigste Wege, Methode des kritischen Pfades)	
		Info	Übung		15:15-16:45, T606
10.10.2013	Donnerstag				QPA
14.10.2013	Montag	Info	Klausur	Informatik 1. Klausur	
		Elektro	Übung		parallel
16.10.2013	Mittwoch	alle	Vorlesung	Planarität (planare Zeichnung, Gebiete, Ränder der Gebiete, Euler-Formel, Zeichnung auf Kugeloberfläche, obere Schranken für die Anzahl der Kanten in planaren Graphen, K_5 und $K_{3,3}$, Satz von Kuratowski, Satz von Fáry und Wagner)	
17.10.2013	Donnerstag	alle	Vorlesung	Dualität (duale Begriffs-paare, minimale Schnittmengen), schwache Isomorphie (Sätze von Whitney)	
21.10.2013	Montag	alle	Übung		
23.10.2013	Mittwoch				Feiertag
24.10.2013	Donnerstag	alle	Vorlesung	Knotenfärbung (chromatische Zahl, untere Schranken, Cliquezahl, Mycielski-Konstruktion, gierige Färbung mit $\Delta+1$ Farben, Satz von Brooks, 5-Farbensatz)	
28.10.2013	Montag	alle	Übung		
30.10.2013	Mittwoch	alle	Vorlesung	Perfekte Graphen (induzierter Teilgraph, Kreise ungerader Länge >3 und deren Komplement, bipartite Graphen, Intervallgraphen, Strong Perfect Graph Theorem), Kantenfärbung (chromatischer Index, untere Schranken, Satz von Vizing)	
31.10.2013	Donnerstag	Elektro	Klausur	Elektrotechnik 1. Klausur	
04.11.2013	Montag	alle	Übung		
06.11.2013	Mittwoch	alle	Vorlesung	Eulersche "Kreise" und "Wege" in gerichteten und ungerichteten Graphen (hinreichende und notwendige Bedingungen, Algorithmus), Hamiltonsche Kreise und Wege (notwendige Bedingung für die Existenz von Hamiltonschen Kreisen bzw. Wegen, Satz von Dirac, Satz von Ore)	
07.11.2013	Donnerstag	Elektro	Vorlesung	Komplexitätstheorie (P, NP, co-NP, Karp-Reduktion und ihre Eigenschaften)	
11.11.2013	Montag	alle	Übung		
13.11.2013	Mittwoch	Elektro	Vorlesung	NP-Vollständigkeit, Satz von Cook und Levin, mögliche Beziehungen unter den Komplexitätsklassen, Satz von Ladner, bekannte NP-vollständige bzw. in Polynomialzeit lösbare Probleme	
14.11.2013	Donnerstag	Elektro	Vorlesung	Arithmetische Algorithmen (Grundrechenarten, Potenzbildung, Euklidischer Algorithmus), Grundlagen der Zahlentheorie (Teilbarkeit, größter gemeinsamer Teiler, kleinster gemeinsamer Vielfacher, Primzahlen und irreduzible Zahlen, Satz von Bézout, Fundamentalsatz der Arithmetik, Anzahl der Teiler einer Zahl)	
18.11.2013	Montag	Info Elektro	Klausur Übung	Informatik 2. Klausur	parallel
20.11.2013	Mittwoch	Elektro	Vorlesung	Eigenschaften von Primzahlen (Satz von Euklid, Satz von Dirichlet, Primzahlsatz, Lücken zwischen nacheinander folgenden Primzahlen, Goldbachsche Vermutung), Kongruenzen (Restklassen, Lösung von linearen Kongruenzen und simultanen Kongruenzsystemen, lineare diophantische Gleichungen)	
21.11.2013	Donnerstag	Elektro	Vorlesung	Nichttriviale Lösungen von $x^2 \equiv 1 \pmod{m}$, Satz von Wilson, zum Modul teilerfremde Restklassen (φ -Funktion, Satz von Euler und Fermat, kleiner Satz von Fermat)	
25.11.2013	Montag	Elektro	Übung		
27.11.2013	Mittwoch	Elektro	Vorlesung	Arithmetische Algorithmen (Grundrechenarten und Potenzbildung) mod m, Primtests, Kryptographie mit öffentlichen Schlüsseln (geheime Übertragung, digitale Signatur, RSA-Algorithmus)	
28.11.2013	Donnerstag	Elektro	Vorlesung	Algebraische Strukturen, Halbgruppen (Definition, Beispiele), Gruppen (Definition und äquivalente Definitionen, Beispiele, Eindeutigkeit des neutralen Elements und der Inverse, Homomorphismus, Isomorphismus, Ker φ und Im φ)	
02.12.2013	Montag	Elektro	Übung		
04.12.2013	Mittwoch	Elektro	Vorlesung	Gruppen (Untergruppe, generierte Untergruppe, zyklische Gruppe, Ordnung der Gruppe, Ordnung eines Elements, Diedergruppe, geometrische Symmetrien, symmetrische Gruppe, Permutationen)	
05.12.2013	Donnerstag	Elektro	Übung		
09.12.2013	Montag	Elektro	Klausur	Elektrotechnik 2. Klausur	
11.12.2013	Mittwoch	Elektro	Vorlesung	Nebenklassen, Satz von Lagrange, Folgerungen aus dem Satz von Lagrange, Ringe (Definition, Beispiele, Nullteiler, Integritätsbereich, Arithmetik)	
12.12.2013	Donnerstag	alle	Klausur	Ersatzklausur	8:15-9:45, QBF10
12.12.2013	Donnerstag	Elektro	Vorlesung	Körper (Definition, Beispiele, endliche Körper, Charakteristik eines Körpers), Körpererweiterung (algebraische und transzendente Elemente, Grad einfacher Erweiterungen, Konstruktion mit Lineal und Zirkel), Fundamentalsatz der Algebra	
16.12.2013	Montag	alle	Klausur	Ersatz der Ersatzklausur	12:15-13:45, IB134

Aktueller Stand: <http://www.cs.bme.hu/~manusz/edu/bsz/>