D – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	Teorie grafů a her				
Typ předmětu	povinný			**doporučený ročník / semestr**	2/LS
Rozsah studijního předmětu	2+2	**hod. za týden**	4	**kreditů**	5
Jiný způsob vyjádření rozsahu					
Způsob zakončení	Zkouška			**Forma výuky**	Přednášky, cvičení

Další požadavky na studenta

Základy algoritmizace

Vyučující

Mgr. Jan Březina, Ph.D.

Stručná anotace předmětu

Předmět by měl studenty seznámit se základy teorie grafů, teorií i implementačními detaily nejdůležitějších grafových algoritmů a úvodem do teorie her. Absolvent předmětu by měl být schopen formulovat reálné problémy pomocí teorie grafů a následně je řešit pomocí známých algoritmů či jejich drobných modifikací.

Sylabus předmětu:
1 Základní pojmy, motivační problémy a jejich grafová reprezentace
2 Typy grafů, vlastnosti grafů, datové struktury por jejich ukládání
3 Stromy
4 Průchody grafem, hledání maximálních souvislých komponent
5 Paměťová a časová složitost, NP úplnost, třídící algoritmy, halda
6 Eulerovský cyklus a Hamiltonova kružnice.
7 Dijkstrův algoritmus
8 Toky v síti
9 Minimální kostra grafu
10 Barvení grafů
11 Partitioning grafů
12 Teorie her, úvod.
13 Základní věta o maticových hrách, aplikace lineárního programování
14 Příklady zajímavých her.

Ve cvičeních budou především procvičovány grafové formulace reálných úloh a průběh algoritmů na jednoduchých příkladech. Pro získání zápočtu musí studenti implementovat algoritmus pro řešení vybrané reálné úlohy.

Informace ke kombinované nebo distanční formě		
Rozsah konzultací (soustředění)		**hodin za týden**
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly		

Studijní literatura a studijní pomůcky

Matoušek, Nešetřil: Kapitoly z diskrétní matematiky, Karolinum, 2010
Cormen, Leiserson, Rivest, Stein: Introduction to Algorithms, MIT Press, 2009
Miloš Šeda: Teorie grafů, Brno 2003