

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Algoritmy a datové struktury			
Typ předmětu	povinný		doporučený ročník / semestr	3/ZS
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				
Vyučující				
doc. RNDr. Pavel Satrapa, Ph.D.				
Stručná anotace předmětu				
<p>Cílem předmětu je seznámit studenty s pokročilejšími datovými strukturami, možnostmi jejich počítačové reprezentace a algoritmy pro jejich zpracování. Nemalá pozornost je věnována práci s grafy – jejich reprezentaci a algoritmům pro základní grafové úlohy. Z probíraných algoritmů je třeba především zmínit mechanismy pro třídění a vyhledávání v datech.</p> <p>Témata přednášek:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Organizace dat ve vnitřní a vnější paměti.2. Pole a záznamy a jejich aplikace.3. Metody rozděl a panuj.4. Třídící algoritmy.5. Hladové algoritmy.6. Grafy a jejich reprezentace, nejkratší cesty v grafu.7. Minimální kostra grafu, algoritmy párování.8. Stromy, vyhledávací stromy, vyvažování.9. Prohledávání stavových prostorů, backtracking, minimax, alfa-beta redukce.10. Soubory - sekvenční a s přímým přístupem.11. Indexování souborů.12. Hašování.13. Vyhledávání vzorků v řetězcích, nejdelší společná podposloupnost.14. Algoritmy komprese dat. <p>Cvičení: 1. Strukturované datové typy a jejich reprezentace. 2. Použití polí a záznamů. 3. Metody rozděl a panuj. 4. Třídící algoritmy. 5. Hladové algoritmy. 6. Grafy a jejich reprezentace, nejkratší cesty v grafu. 7. Minimální kostra grafu, algoritmy párování. 8. Stromy, vyhledávací stromy, vyvažování. 9. Prohledávání stavových prostorů, backtracking, minimax, alfa-beta redukce. 10. Soubory - sekvenční a s přímým přístupem. 11. Indexování souborů. 12. Hašování. 13. Vyhledávání vzorků v řetězcích, nejdelší společná podposloupnost. 14. Algoritmy komprese dat.</p>				
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				
Wirth, N. <i>Algoritmy a struktury údajov.</i> Alfa, Bratislava, 1987.				
Kučera, L. <i>Kombinatorické algoritmy.</i> Praha, SNTL 1989.				
Knuth, D. <i>The Art of Computer Programming.</i> Reading, Massachutes: Addison-Wesley, 1997				