D – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	Algoritmizace a programování 2				
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**	přednáška + cvičení
Další požadavky na studenta					

Vyučující

doc. Ing. Jiřina Královcová, Ph.D.

Stručná anotace předmětu

Předmět prohlubuje znalosti programování v programovacím jazyce vyšší úrovně. Studenti se seznámí s postupy v oblasti objektově orientovaného programování, algoritmizace úloh a realizace algoritmů v programovacím jazyce Java. Algoritmy jsou směrovány do oblastí: zpracování textových řetězců, zpracování diskových souborů, numerické metody, realizace a procházení seznamů a stromových struktur.

Témata přednášek:

1. Objektově orientované programování. Třídy, objekty, zapouzdření. Rozhraní a jejich implementace. Dědičnost, polymorfismus. Kompatibilita přiřazení.
2. Výjimky. Typy výjimek. Zpracování a obsluha výjimek. Definování vlastních výjimek.
3. Objektově orientovaný návrh.
4. Práce s diskovými soubory. Datové proudy. Přístup k souborům a adresářům. Zápis do souborů, čtení souborů - obecný koncept.
5. Textové soubory. Zpracování textu.
6. Binární soubory. Soubory s náhodným přístupem.
7. Numerické algoritmy a geometrické algoritmy.
8. Rekurze. Rekurzivní algoritmy.
9. Dynamické datové struktury.
10. Kontejnerové třídy, třídy kolekcí.
11. Stromové struktury. Úlohy s prohledáváním.
12. Implementace systému tříd pro řešení úloh prohledáváním stavového prostoru.
13. Práce s vlákny. Spouštění a zastavení vláken. Základní aspekty paralelních procesů.
14. Základní aspekty GUI aplikací.

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

Herout, P. Učebnice jazyka Java. Kopp, České Budějovice, 2003.
Zakhour, S. a kol. Java 6, Výukový kurz. Computer Press, Brno, 2006.
Bloch, J. Java efektivně – 57 zásad softwarového experta. Grada, Praha, 2002.
Pecinovský, R. Návrhové vzory – 33 vzorových postupů pro objektové programování. Computer Press, Brno, 2007.
Wróbleski, P. Algoritmy, datové struktury a programovací techniky. Computer Press, Brno, 2004.
Sedgewick, R. Algoritmy v C. SoftPress, 2003.
Cormen, T. H. Introduction to algorithms. The MIT Press, Cambridge, Massachusetts, 2001.