D – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	Programování				
Typ předmětu	povinný			**dopor. ročník / semestr**	1/LS
Rozsah studijního předmětu	2+2	**hod. za týden**	4	**kreditů**	5
Jiný způsob vyjádření rozsahu	není				
Způsob zakončení	zkouškou			**Forma výuky**	Př., cv.
Další požadavky na studenta	nejsou				

Vyučující

doc. Ing. Petr Tůma, CSc.

Stručná anotace předmětu

Předmět je úvodem do problematiky programování v programovacím jazyce vyšší úrovně. Studenti se seznámí se základními postupy při algoritmizaci úloh a s realizací algoritmů pomocí výrazových prostředků programovacího jazyka vyšší úrovně.

Témata přednášek:

1. Struktura programu. Základní lexikální elementy. Příkazy a jejich použití pro zápis jednoduchých algoritmů.
2. Jednoduché datové typy (logické hodnoty, čísla, znaky, intervaly a výčty). Konstantní hodnoty a proměnné jednoduchých datových typů. Operace a standardní funkce definované pro manipulaci s jednoduchými typy. Ordinalita typu. Konstrukce výrazů a kompatibilita typů.
3. Použití procedur a funkcí pro strukturovaný zápis programu. Parametry procedur a funkcí. Bloková struktura programu. Rozsah platnosti identifikátorů.
4. Strukturované datové typy. Pole, záznam, množina - deklarace a přístup k položkám. Vícerozměrná pole. Algoritmy pro základní operace s polem čísel.
5. Soubory. Realizace vstupně-výstupních operací. Textové a binární soubory. Základní rutiny pro správu binárního souboru - vytvoření, výpis, aktualizace.
6. Rekurze a její použití při implementaci algoritmů. Algoritmy třídění - implementace a porovnání.
7. Organizace paměti programu. Ukazatele a jejich použití. Dynamické přidělování paměti. Implementace dynamických datových struktur a manipulace s nimi.
8. Základy objektového programování. Základní vlastnosti OOP - datové položky a metody, dědičnost, polymorfismus. Použití objektů při implementaci algoritmu.

Náplň cvičení:

Obsahem cvičení je realizace algoritmů v programovacím jazyce vyšší úrovně ve vybraném vývojovém prostředí. Algoritmy realizované v průběhu semestru sledují průběžně témata, která jsou obsahem přednášek. Každý student navíc v průběhu semestru vypracovává samostatnou semestrální práci.

Informace ke kombinované nebo distanční formě		
Rozsah konzultací (soustředění)	20	**hodin za semestr**

Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly

V průběhu semestru posluchač absolvuje 12 hodin přednášek, v rámci kterých budou uvedena témata 1-6. Doplnění témat 1-6 a studium problematiky 7 a 8 bude předmětem samostudia. K tomuto účelu budou studentům zapsaným ke studiu k dispozici, mimo doporučené knižní literatury, i učební texty doplněné sadou testů průběžně zveřejňované v e-learningovém systému. Studenti budou mít možnost bezprostředně konzultovat problematiku v rámci diskusní skupiny vedené pro účely tohoto předmětu.

Každé z témat bude pro účely samostatného procvičování dané problematiky doplněno o sadu řešených i neřešených úloh zveřejněných opět prostřednictvím e-learningového systému. V průběhu semestru obdrží každý posluchač zadání tří úloh, jejichž vypracování a odevzdání bude nutnou podmínkou pro udělení zápočtu.

Studijní literatura a studijní pomůcky

[1] Satrapa, P.: Programování v Pascalu. TUL Liberec, 1996.

[2] Jinoch, J., Müller, K., Vogel, J.: Programování v jazyku Pascal. SNTL, Praha 1988.

[3] Mikula, P.: Borland Pascal 7.0, kompendium. Grada, Praha 1996.

[4] Wirth, N.: Algoritmy a štruktúry údajov. Alfa, Bratislava 1987.