

D – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Počítače a mikropočítače				
Typ předmětu	povinný		dopor. ročník / semestr	3/LS	
Rozsah studijního předmětu	2+2	hod. za týden	4	kreditů	5
Jiný způsob vyjádření rozsahu	není				
Způsob zakončení	zkouška		Forma výuky	Př., cv.	
Další požadavky na studenta	nejsou				
Vyučující					
Ing. Tomáš Martinec, Ph.D.					
Stručná anotace předmětu					
<p>Předmět seznamuje studenty se základními principy technického vybavení počítačů s důrazem na monolitické mikropočítače. Přímý vztah programového a technického vybavení je zdůrazněn principy programování ve strojově orientovaném jazyku monolitického mikropočítače.</p> <p>Témata přednášek:</p> <p>Vývoj výpočetní techniky, architektury počítačů a monolitických mikropočítačů, terminologie.</p> <p>Aritmetická jednotka, realizace operací v pevné řádové čáře, logických operací a posuvů (ALU), pohyblivá řádová čárka (FPU), aritmetické zřetězení.</p> <p>Instrukční jednotka, mikroprogramování, principy a charakteristické znaky architektury RISC. Strojově orientované jazyky, charakteristika assembleru monolitického mikropočítače, hlavní skupiny instrukcí a adresace, výrazy, direktivy, makra.</p> <p>Přerušovací systém počítačů, význam přerušení, filozofie přerušovacích systémů, typy a realizace. Systém hodin reálného času, význam a realizace, čítače a časovače, hlídací časový obvod (WDT).</p> <p>Paměťové systémy počítačů, struktura a organizace hlavní paměti, princip vyrovnávací paměti (cache) a její atributy, vnější paměti, jednotka správy paměti (MMU).</p> <p>Principy a realizace paralelního a sériového přenosu, paralelní porty a sériové kanály monolitických mikropočítačů.</p> <p>Periferní jednotky, základní periferie a způsoby jejich připojení k počítači, připojení nestandardních periférií.</p> <p>Principy paralelního zpracování, zřetězení procesů, vektorové procesory, víceprocesorové systémy, superpočítače.</p> <p>Náplň cvičení:</p> <p>Seznámení s vývojovým prostředím uScope a procesory x51.</p> <p>Ovládání periferních obvodů (LED, LCD, klávesnice apod.) na přípravku s procesorem.</p> <p>Programování procesoru x51 v assembleru, ladění zápočtových příkladů.</p> <p>Programování procesoru x51 v assembleru s přerušením, ladění zápočtových příkladů.</p>					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)	14		hodin za semestr		
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly					
<p>V průběhu semestru bude 14 hodin výuky, které budou tématicky pokrývat obsah předmětu a na které naváže distanční část s možností pravidelných elektronických konzultací.</p> <p>Cvičení budou probíhat v laboratoři na přípravcích s mikroprocesory a budou rozděleny do dvou částí. V první polovině semestru bude vysvětlována práce s mikroprocesory na jednoduchých příkladech a ve druhé polovině semestru bude následovat samostatné řešení dvou zadaných úloh.</p> <p>K získání zápočtu bude nutné odevzdat obě zadané úlohy.</p>					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
<p>Skalický P. Mikroprocesory řady 8051. BEN - technická literatura, Praha 1998, ISBN 80-86056-39-2, T89C51RD2.</p> <p>[online] Atmel, 2003. Dostupné na www: http://www.atmel.com/dyn/resources/prod_documents/doc4243.pdf</p> <p>Výukové materiály a návody pro cvičení. Dostupné online: http://www.fm.tul.cz/cip/pmp.html</p> <p>Výukové materiály a záznamy přednášek. Dostupné online: https://elearning.fm.tul.cz/</p>					