

E – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Operační systémy			
Typ předmětu	povinný	dopor. ročník / semestr		2/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	Mgr. David Kmoch			
Stručná anotace předmětu	<p>Stručná anotace předmětu Principy operačních systémů. Druhy OS. Struktura počítače a hardwarové požadavky OS. Program a proces, víceúlohové OS, plánování procesů, komunikace mezi procesy, synchronizace procesů. Přidělování prostředků, souběh, uváznutí. Správa paměti, virtuální paměť. Správa zařízení, systémy souborů. Multiprocesorové a distribuované systémy.</p> <p>Témata přednášek Základní pojmy, von Neumannovo schéma počítače a odchylky od něj, funkce OS, historie počítačů, jejich programového vybavení a OS. Hardwarové prostředky využívané operačním systémem – přerušení, vstupní a výstupní řadiče, kanály, privilegované instrukce. Víceúlohové systémy. Program a proces. Paralelismus a kvaziparalelismus. Životní cyklus procesu. Plánování procesů, kontext switch. Spolupráce mezi procesy – zasílání zpráv a sdílená paměť. Souběh a zamezování souběhu. Synchronizace procesů – instrukce Test and Set Lock, semaforey. Aktivní čekání a jeho odstranění. Uváznutí (deadlock). Hierarchie paměti. Správa paměti – přidělování veškeré volné paměti. Přidělování pevných a proměnných bloků paměti, ochrana paměti. Stránkování paměti. Transformace logické adresy na fyzickou. Stránkování na žádost, virtuální paměť, algoritmy nahrazování stránek. Segmentace paměti, segmentace se stránkováním na žádost. Správa paměti u procesorů Intel 80386 a vyšších. Správa zařízení, rozdělení zařízení. Struktura ovladačů zařízení. Začlenění zařízení do systému souborů. Časovače. Disky, jejich konstrukce a používání. Prokládání sektorů. Obsluha požadavků na přístup k disku. Systémy souborů. Logická struktura souborů na disku. Adresáře. Přístupová práva k souborům (Unix, Novell). Generační soubory. Sdílení a uzamykání souborů a jejich částí. Kvóty.</p> <p>Náplň cvičení Studenti se v rámci cvičení praktickou formou seznámí se základy práce ve víceuživatelském operačním systému Linux. Tento systém zároveň slouží k demonstraci a praktickému procvičování témat z přednášek.</p>			
Studijní literatura a studijní pomůcky	<p>Tanenbaum, A.S.: Modern Operating Systems, Prentice-Hall, 1992, ISBN 0-13-595752-4 Silberschatz, A.; Galvin, P.B.: Operating System Concepts, Addison-Wesley, 2002, ISBN 0-471-41743-2 Madnick, S.E.; Donovan, J.J.: Operační systémy, SNTL 1983 Plášil, F.: Operační systémy, skriptum FEL ČVUT 1989</p>			