

Popis předmětu

Zkratka předmětu:	KIT/ZOSYS	Strana:	1 / 2
Název předmětu:	Operating Systems		
Akademický rok:	2023/2024	Tisknuto:	30.05.2024 04:37

Pracoviště / Zkratka	KIT / ZOSYS			Akademický rok	2023/2024
Název	Operating Systems			Způsob zakončení	Zkouška
Název dlouhý	Operační systémy			Forma zakončení	Kombinovaná
Akreditováno/Kredity	Ano, 5 Kred.			Zápočet před zkouškou	ANO
Rozsah hodin	Přednáška 2 [HOD/TYD] Cvičení 2 [HOD/TYD]			Počítán do průměru	ANO
Obs/max	Statut A	Statut B	Statut C	Min. (B+C) studentů	nestanoveno
Letní semestr	0 / -	0 / -	1 / -	Opakovaný zápis	NE
Zimní semestr	0 / -	0 / -	0 / -	Vyučovaný semestr	Zimní, Letní
Rozvrh	Ano			Počet dnů praxe	0
Vyučovací jazyk	Angličtina			Hodn. stup. zp. před zk.	S N
Volně zapisovatelný předmět	Ano				
Hodnotící stupnice	A B C D E F				
Počet hodin kontaktní	Ne				
Automat. uzn. záp. před zk.	Ne				
Periodicita	K				
Nahrazovaný předmět	Žádný				
Vyloučené předměty	KIT/IOSYS				
Podmiňující předměty	Nejsou definovány				
Předměty informativně doporučené	Nejsou definovány				
Předměty, které předmět podmiňuje	Nejsou definovány				

Cíle předmětu (anotace):

Students will acquaint themselves with basic theory of operating systems and will practice using the theory in the most common UNIX operating systems. They will gain basic practical experience with the Linux operating system.

Požadavky na studenta

Actively attending seminars where selected topics will be practised. Students must solve some practical problems to gain points. These points will count during classification of the exam.

Obsah

Lectures: Definition of the OS, history and trends, OS categories, system calls, OS concepts, OS structure. HW and OS, hardware resources for an OS. Processes and threads. Process scheduling. Process competition, race conditions and IPC. Deadlock and prevention. Memory management. Files and file systems. Multiprocessor systems, RT and embeded systems. OS design and security.
Seminars:Basic concepts, OS Linux installation, disk partitioning, swap, MBR, boot-manager, administrator role. OS Linux, files, directories, shell, ssh, GUI. Processes, ps, /proc, pstree, PID, PPID, terminal, signals, kill, top, nice, renice, jobs, fg, bg. Job planning, daemons, atd, at, cron, crontab. Program compiling in Unix, gcc, make, Makefile, GNU (/configure, make, make install). Process creation, communication between processes, fork(), pipes, |, pipe(), named pipes, mknod file p. Handling signals, kill(), signal(), sigprocmask(), alarm(). Threads, mutex, libpthread, critical section. Condition, libpthread, thread synchronization. Sockets, client/server over TCP/IP.

Předpoklady - další informace k podmíněnosti studia předmětu

Pouze anglicky:

User knowledge of operating system, knowledge of algorithmization and the C programming language, basic and secondary school mathematics (like percents, powers, equations) and logic thinking.

Získané způsobilosti

Overview about operating system functions and its resources which are offered to programmers; ability to use these resources while programming.

Studijní opory**Garanti a vyučující**

- **Garanti:** Mgr. Tomáš Hudec (100%)
- **Přednášející:** Mgr. Tomáš Hudec (100%)
- **Cvičící:** Mgr. Tomáš Hudec (100%)
- **Vede seminář:** Mgr. Tomáš Hudec (100%)

Literatura

- **Základní:** *Intel 64 and IA-32 Architectures: Software Developer's Manual: Volume 3A: System Programming Guide, Part 1.* [online]. Intel, 2016-09 [cit. 2021-04-27].
- **Základní:** TANENBAUM, Andrew Stuart. *Modern Operating Systems*. 4. vydání. Pearson, 2014. ISBN 978-0133591620.
- **Základní:** *Standard for Information Technology---Portable Operating System Interface (POSIX): Base Specifications, Issue 7.* [online]. New York: IEEE Computer Society and The Open Group, 2016-09-30 [cit. 2021-04-27]. ISBN 978-1-5044-2337-3.
- **Rozšiřující:** STONES, Richard – MATTHEW, Neil. *Beginning Linux Programming*. 4th Edition. USA: Wiley Publishing, 2008. ISBN 978-0-470-14762-7.
- **Rozšiřující:** LOVE, Robert. *Linux kernel development*. 3. vydání. Upper Saddle River: Addison-Wesley, 2010. ISBN 978-0-672-32946-3.
- **Rozšiřující:** TANENBAUM, Andrew Stuart – WOODHULL, Albert. *Operating Systems Design and Implementation*. 3. vydání. USA: Prentice Hall, 2006. ISBN 978-0-13-142938-3.
- **Rozšiřující:** STALLINGS, William. *Operating Systems: Internals and Design Principles*. 9. vydání. Pearson, 2018. ISBN 978-0-13-467095-9.
- **Rozšiřující:** MAUERER, Wolfgang. *Professional Linux Kernel Architecture*. Wrox, 2008. ISBN 978-0470343432.
- **Rozšiřující:** TANENBAUM, Andrew Stuart – AUSTIN, Todd. *Structured Computer Organization*. 6. vydání. Pearson, 2012. ISBN 978-0132916523.
- **Rozšiřující:** BOVET, Daniel Pierre – CESATI, Marco. *Understanding the Linux Kernel*. 2. vydání. USA: O'Reilly, 2005. ISBN 978-0596005658.

Vyučovací metody

Monologická (výklad, přednáška, instruktáž)
 Demonstrace
 Pracovní činnosti

Hodnotící metody

Ústní zkouška
 Písemná zkouška
 Posouzení zadané práce

Předmět je zařazen do studijních programů: