

KONCEPCE VÝUKY PŘEDMĚTŮ Z OBLASTI OPERAČNÍCH SYSTÉMŮ (NA FIT ČVUT v Praze)

Doc. RNDr. Ing. Petr Zemánek, CSc.

Katedra počítačových systémů

Fakulta informačních technologií ČVUT

Thákurova 9, 160 00 Praha 6

e-mail: petr.zemanek@cvut.cz

Ing. Zdeněk Muzikář, CSc.

Katedra počítačových systémů

Fakulta informačních technologií ČVUT

Thákurova 9, 160 00 Praha 6

e-mail: muzikar@fit.cvut.cz

Aktuálně: 4 předměty z oblasti operačních systémů

1. **Unixové operační systémy (BI-UOS)**
2. **Operační systémy (BI-OSY)**
3. **Administrace OS UNIX (BI-ADU)**
4. **Operační systémy a systémové programování (NI-OSY)**

- Všechny předměty jsou nabízeny pro **prezenční studium** v **české** a **anglické** verzi a pro **kombinované studium**
- Prezenční studium je připraveno pro **distanční výuku** (z “dob COVIDu“)

1/ Unixové operační systémy (BI-UOS)

- Bakalářské studium (1. semestr)
- Povinný předmět pro cca 900 studentů v prezenčním studiu
 - *Je nutná „automatizace“ zadávání a vyhodnocování testů*
 - *Předmět je zakončen **klasifikovaným zápočtem** (není zkouška)*
- Náplň předmětu: <https://bilakniha.cvut.cz/cs/predmet6684806.html>
- Cíle
 - *Práce v **příkazové řádce** (nutné pro „advanced troubleshooting“)*
 - *Práce s „**objekty**“ operačních systémů (soubory, procesy, ...)*
 - *Práce s **textovými konfiguračními soubory***
 - *Programování jednoduchých skriptů v SHELLU, **awk** a **sed***
- Navazující předmět **Programování v SHELLu 2**
 - <https://bilakniha.cvut.cz/cs/predmet4672506.html>

2/ Operační systémy (BI-OSY)

- Bakalářské studium
- Povinný předmět pro cca 500 studentů v prezenčním studiu
- Náplň předmětu: <https://bilakniha.cvut.cz/cs/predmet6692306.html>
- Cíle
 - Pochopení principů funkcionality operačních systémů
 - Synchronizační úlohy
 - Přidělování procesoru a paměti
 - Organizace dat na externích úložištích (diskový prostor, RAID, virtuální disky)
- Cvičení – SOLARIS, LINUX, Windows
- Navazující předměty:
 - 3/ BIK-ADU
 - 4/ NI-OSY

3/ Administrace OS UNIX (BI-ADU)

- Bakalářské studium
- Předmět pro cca 90 studentů v prezenčním studiu (40 pov., 35 vol., 15 angl)
- Náplň předmětu: <https://bilakniha.cvut.cz/cs/predmet3457906.html>
- Cíle - naučit studenty administrovat (důraz na **kreativitu a samostatnost**)
 - Uživatele a bezpečnost
 - Diskový prostor (virtuální disky VFS a ZFS)
 - Procesy, zapínání/vypínání
 - Virtualizaci (zóny v SOLARISu)
 - Sítě
 - Konfiguraci jádra OS
- Cvičení probíhají na systémech
 - LINUX (CentOS)
 - SOLARIS (atypičnost)

4/ Operační systémy a systémové programování (NI-OSY)

- Magisterské studium, povinný předmět pro 5-10 studentů, volitelný předmět pro 15-20 studentů v prezenčním studiu
- Náplň předmětu: <https://bilakniha.cvut.cz/cs/predmet6082206.html>
- Cíle
 - Pochopení funkcionality jádra OS z pohledu implementace
 - Modifikace funkcionality jádra OS (ne vývoj nových subsystémů)
 - Práce s nástroji pro vývoj jádra OS
- Základem je projekt ***Linux Kernel Teaching***
 - <https://linux-kernel-labs.github.io/refs/heads/master/>
- Cvičení probíhají na LINUXu
- Možnost rozšíření problematiky *Embedded and Real-Time LINUX*

Materiály pro studenty

- Materiály jsou k dispozici na platformě <https://courses.fit.cvut.cz>
 - <https://courses.fit.cvut.cz/BI-UOS/index.html>
 - <https://courses.fit.cvut.cz/BI-OSY/index.html>
 - <https://courses.fit.cvut.cz/BI-ADU/index.html>
 - <https://courses.fit.cvut.cz/NI-OSY/index.html>
- Implementováno na GitLabu

Náměty pro další předměty

- Pokročilá administrace UNIXových systémů
 - High availability (clustery)
 - Cloudové služby
 - Performance and Tuning
 - SW management (patches, packages)
 - Advanced backup
 - Configuration Management (Puppet, Salt, Ansible, ...)
 - Logging (**syslogd**, Splunk)
 - Advanced Networking
 - Zabezpečení systému (system hardening)
- Programování UNIXu/LINUXu v *user space* (ne v *kernel space*)

Advanced Programming in the UNIX environment, third edition. W. Richard Stevens and Stephen A. Rago, Addison-Wesley, 2013, [ISBN 978-0-321-63773-4](https://www.amazon.com/Advanced-Programming-UNIX-Environment-3rd/dp/0130309041)