

PRŮVODCE STUDIEM

bakalářský studijní obor

Informatika a výpočetní technika

3. ročník, v kombinovaná forma studia

Letní semestr akademického roku 2020/2021

Ostrava, únor 2021

Sestavila: RNDr. Eliška Ochodková, Ph.D.

Fakulta elektrotechniky a informatiky
VŠB – Technická univerzita Ostrava

Kontakty na tutorý

Adresa: FEI, 17. listopadu 15, 708 33, Ostrava-Poruba

E-mail: jmeno.prijmeni@vsb.cz

Telefon: 59 732 xxxx ... poslední čtyřčíslí je uvedeno u jednotlivých tutorů

SOS – Správa operačních systémů

Anotace

V předmětu budou probírány základní vlastnosti operačního systému Linux. Student si osvojí všechny schopnosti nutné ke správě tohoto operačního systému jako pracovní stanice a jako síťového serveru.

Garant předmětu: Ing. David Seidl Ph.D., EA416, david.seidl@vsb.cz, tel: 597 32 5872

Tutor: Ing. David Seidl Ph.D.

Harmonogram pro akademický rok 2020/21 (letní semestr):

1. Tutoriál (12.2.2021) – povinný.

Historie OS Unix a jeho vývoj; OS Linux vznik a koncepce; Distribuce OS Linux; Příkazový řádek; možnosti příkazového řádku, základní příkazy; význam složek v kořenovém adresáři. Programování ve skriptovacím jazyku BASH; proměnné, cykly, podmínky; Program sed a regulární výrazy.

2. Tutoriál (26.2.2021) – povinný.

Zavádění OS Linux, zavaděč Lilo; Grub a Grub2, využití zaváděcího RAMdisku; inicializace systému, spuštění procesu INIT; spuštění služeb; Cyklické spuštění příkazů a skriptů. Filesystemy používané v OS Linux; Základní vlastnosti; Tvorba filesystemu a práce s oblastí disků; Správa diskových oddílů v GNU/Debian /etc/fstab; Diskové quoty.

3. Tutoriál (12.3.2021) – povinný.

Správa uživatelských účtů, vytvoření a mazání uživatelů; Uživatelská práva; PAM moduly. Správa služeb nabízených operačním systémem, systém pro zavádění a správu služeb, zastavování a spuštění služeb; Nástroje pro správu procesů; Balíčkovací systémy.

4. Tutoriál (26.3.2021) – povinný.

Základní síťové služby; LAMP server, DHCP server, NFS a jiné; Nástroje pro kontrolu spuštěných síťových služeb.

Linux jako aktivní síťový prvek, routing, NAT, Firewall.

5. Závěrečný test (16.4.2021)

V tomto termínu proběhne závěrečný test.

Pro práci ve cvičení je vhodné vlastnit notebook s nainstalovaným softwarem virtualbox. Možná je i práce přímo na PC v učebně. Nativní instalace OS Linux není nutná.

COVID 19:

Vzhledem k aktuální situaci je velmi pravděpodobné, že tutoriály nebudou probíhat v učebně, ale pouze nějakou online formou. Aktuální informace vám budu předávat přes email nebo na webových stránkách předmětu.

Podmínky udělení zápočtu

V každém tutoriálu bude student dostávat úkoly hodnocené 0 až 15 body. Semestr bude ukončen závěrečným testem hodnoceným 0-50 body. Pro získání zápočtu je zapotřebí získat minimálně 30bodů ze cvičení a minimálně 30 bodů ze závěrečného testu.

Studijní materiály

<http://seidl.cs.vsb.cz/wiki/index.php/SOS>

Doporučené weby:

- <http://www.root.cz>

- <http://www.linux.org>
- <http://linuxsoft.cz>
- <http://www.linuxexpres.cz>

Doporučené knihy:

- Kolektiv autorů. Linux - Dokumentační projekt. 4. vydání. Brno: Computer Press, 2007. ISBN: 978-80-251-1525-1
- SNYDER, Garth; HEIN, Trent; NEMETH, Evi. Linux : Komplettní příručka administrátora, 2. aktualizované vydání. [s.l.] : Computer Press, 2008. 976 s.
- JELÍNEK, Lukáš. Vytváříme vlastní distribuci Linuxu. Brno : Computer Press, 2010. 304 s. ISBN 978 80 251 2433 8
- JELÍNEK, Lukáš. Jádro systému Linux. Brno : Computer Press, 2008. 688 s. ISBN 978 80 251 2084 2
- COOBOUT, Paul. Linux Fundamentals. Online: <http://linux-training.be/linuxfun.pdf>



ADBS – Administrace databázových systémů

Anotace

Předmět je věnován dvou nejběžnějším databázovým strojům, jmenovitě Oracle a MS SQL Server. Kurz se bude zaměřovat jak na obecné aspekty, tak na konkrétní rysy jednotlivých produktů. Každému SŘBD budeme věnovat dva tutoriály. V prvním se bude řešit obecná administrace a druhá část se věnuje ladění databázového stroje.

Garant předmětu: Ing. Radim Bača, Ph.D., tel. 5891, místnost EB345, radim.baca@vsb.cz

Tutoři: Ing. Radim Bača, Ph.D., tel. 5891, místnost EB345, radim.baca@vsb.cz

Harmonogram pro akademický rok 2020/21 (letní semestr):

- 1. Tutoriál – povinný (12.2.)** Úvod do předmětu; Seznamovací tutoriál k SQL Serveru. Seznámení s pojmy a principy fungování databázového systému z pohledu databázového administrátora.
Témata: Systemový katalog, nastavení parametrů, úložné struktury, zabezpečení, zotavení, zálohy a automatická údržba.
- 2. Tutoriál – povinný (26.2.)** První bodovaný úkol zaměřený na základní administraci SQL Serveru. Dále se udělá úvod do administrace Oracle.
- 3. Tutoriál – povinný (12.3.)** Druhý bodovaný úkol zaměřený na monitorování a ladění výkonu SQL Serveru. Administrace dalších databázových systémů. Vybrání projektu na administraci databázového systému.
- 4. Tutoriál – povinný (26.3.)** Třetí bodovaný úkol zaměřený na základní administraci Oracle.
- 5. Tutoriál – povinný (16.4.)** Odevzdání a prezentace projektu.

Podmínky udělení zápočtu

Vyřešení úloh zadaných na tutoriálech (tutoriál 2 - 4), kde budou muset studenti prokázat porozumění základních problémů v administraci jednotlivých SŘBD. Konkrétně bude bodování vypadat takto:

2. Druhé cvičení – test na administraci SQL Server (max 25 bodů).
3. Třetí cvičení – test na ladění SQL Serveru (max 25 bodů).
4. Čtvrté cvičení – test na administraci Oracle (max 25 bodů).
5. Páté cvičení – prezentace projektu na administraci vybraného DBMS (max 25 bodů)

Podmínky vykonání zkoušky

Předmět je ukončen klasifikovaným zápočtem.

Studijní materiály

Studijní materiály budou zveřejňovány na <http://dbedu.cs.vsb.cz/>



PDS – Paralelní a distribuované systémy

Anotace: Přehledový předmět poskytuje studentům základní orientaci v problematice paralelních a distribuovaných systémů. Podává úvod k architektuám víceprocesorových systémů, jejich využití z pohledu programátora včetně obecné metodiky tvorby paralelních algoritmů a technických prostředků pro jejich realizaci. Dále je podán přehled struktur distribuovaných objektových systémů a předveden způsob implementace distribuovaných algoritmů. Zmiňují se aktuální trendy v předmětné oblasti.

Garant předmětu: Pavel Krömer, EA444, 5898, pavel.kromer@vsb.cz

Tutoři: Pavel Krömer, EA444, 5898, pavel.kromer@vsb.cz

Harmonogram pro akademický rok 2020/21 (letní semestr):

- 1. tutoriál (12. 2. 2021) – nepovinný.** Úvod do problematiky paralelních a distribuovaných systémů.. Procesy a vlákna, pohled z perspektivy operačního systému. Sekvenční a paralelní programování, úskalí paralelního programování. Uvážnutí (definice, vlastnosti, podmínky, detekce, eliminace). Paralelní a distribuované aplikace, klasifikace paralelních systémů, Flynnova taxonomie. Implementace jednoduchého vícevláknového programu, zveřejnění seznamu tematických okruhů pro referát.
- 2. tutoriál (26. 2. 2021) – nepovinný.** Systémy se sdílenou a distribuovanou pamětí. Programování s vlákny. Vlákna v C++11, Javě a C#. Synchronizace a vyloučení, uvážnutí. Rozhraní OpenMP, jeho podpora v moderních překladačích, direktivy a funkce. Redukce v OpenMP. Implementace jednoduchého OpenMP programu. Paralelizace sekvenčního programu pomocí OpenMP. Výběr tématu referátu.
- 3. tutoriál (12. 3. 2021) – nepovinný.** Model fork-join, Intel Thread Building Blocks. Paralelní Matlab, paralelní programování v Pythonu, knihovna NumPy. Implementace jednoduchého programu v TBB. Příklad paralelního programování v Matlabu. Kontrola práce na referátu, představení problému.
- 4. tutoriál (26. 3. 2021) – nepovinný.** Programování systémů s distribuovanou pamětí, zasílání zpráv. Posix fronty, sokety. Rozhraní MPI, funkce a knihovny MPI. Model PGAS, jazyk Unified Parallel C. Programování v prostředí gridu a cloudu. Model map-reduce, Framework Hadoop. Implementace programu pomocí MPI, UPC.
- 5. tutoriál (16. 4. 2021) – nepovinný.** Programování akceleratorů, architektury GPGPU. Datový paralelismus, platforma CUDA, jazyk CUDA-C. Hybridní výpočty.

Podmínky udělení klasifikovaného zápočtu

Vypracování a prezentace referátu na přidělené téma z oblasti paralelních a distribuovaných systémů.

Studijní materiály

- Sylaby k předmětu Paralelní a distribuované systémy <https://homel.vsb.cz/~kro080/PDS-2021/>
- Andrew S. Tanenbaum, Maarten van Steen: Distributed systems - principles and paradigms, 2nd Edition. Pearson Education 2007, ISBN 978-0-13-239227-3
- Roman Trobec, Bostjan Slivnik, Patricio Bulic, Borut Robic: Introduction to Parallel Computing - From Algorithms to Programming on State-of-the-Art Platforms. Undergraduate Topics in Computer Science, Springer 2018, ISBN 978-3-319-98832-0

