

FIS884: Introdução a linux, Configuração e operação de servidores

Semestre 2024-2

Professor: Gerald Weber (gweberbh@gmail.com)

Objetivo: introduzir os estudantes ao uso básico de Linux, uso de linha de comando, às atividades de manutenção e configuração de sistemas linux, e módulos de análise numérica. Ao final deste curso espera-se que sejam capazes de realizar tarefas de configuração básica com equipamentos baseados em linux.

Público alvo: estudantes do curso de pós-graduação (física, bioinformática e outros). Estudantes em final de graduação também podem ser admitidos.

Carga horária: 60 h, 4 créditos

Horário (a confirmar): segundas e quartas no ICEX, o horário exato depende de disponibilidade de sala no LTI do ICEX o que só vai ser confirmado próximo ao início do semestre letivo.

Tipo: apresentações teóricas seguido de atividades práticas usando máquinas virtuais

Infraestrutura: máquinas virtuais disponibilizadas pelo professor, acessíveis via rede

Avaliação: trabalhos práticos em sala, trabalhos práticos individuais, seminários

Pré-requisitos: dispor de algum computador (laptop ou desktop, mesmo antigo, qualquer configuração, qualquer sistema operacional) para acessar a máquina virtual disponibilizada do seu laboratório ou de casa

Sistema disponibilizado: cada estudante terá a disposição uma máquina virtual localizada em um servidor do Laboratório de Física Estatística/DF. A máquina virtual é individual e o estudante realizará todas as atividades do curso nela, inclusive os trabalhos práticos extra-classe. Basta que o estudante disponha de algum equipamento para acessar a máquina virtual (vide pré-requisitos). O endereço da máquina virtual é <https://nda.fisica.ufmg.br/vm>

Observação: Esta disciplina é presencial. Havendo necessidade, ocasionalmente algumas aulas podem acontecer de maneira remota, sem prejuízo em relação à atividade presencial.

Número máximo de participantes: 15 devido a limitação de equipamentos

Ementa: Distribuições Linux. Ambiente Bash e bash scripts. Sistema de arquivos e arquitetura Linux. Expressões regulares. Instalação de software. Configuração de rede. Sistema IPMI (Intelligent Platform Management Interface).

Programa

1. Revisão das principais distribuições linux
 1. Red Hat, Debian, Suse, Ubuntu, CentOS, Scientific Linux
 2. Apresentação do sistema OpenSuse
2. Arquivos no Linux, estrutura de pastas, ambiente Bash, bash script

1. estrutura de pastas, movimentação, backup
2. comandos básicos, variáveis, variáveis de ambiente
3. usuários e grupos, permissões
4. elementos de scripts, passagem de argumentos
5. execução de scripts e binários, background
6. Arquivos especiais, links simbólicos e rígidos, pipes, redirecionamento
7. diff, sort, find
8. compactação de arquivos, gzip, bzip, tar, zip, técnicas para trabalhar com arquivos compactados
3. Expressões regulares
 1. Montagem de patterns básicos, Posix básico e estendido
 2. Programas, editores e linguagens que usam expressões regulares
 3. exercícios com grep
4. Sistema de arquivos linux
 1. Particionamento, montagem de partições, tipos de particção (fat, ext2-4, xfs, brfts)
 2. Montagem de discos, partições virtuais, imagem de sistema, FUSE
 3. Diagnóstico e reparo de discos, Sistema smartctl
 4. Documentação
5. Arquitetura básica do linux
 1. boot, grub
 2. estrutura de /proc
 3. kernel, módulos, compilação, diagnóstico
 4. X11, Gnome, KDE
 5. diagnóstico do sistema, boot log, journalctl
 6. controle de processos, limites, prioridades
6. Instalação de softwares,
 1. Diferença entre os sistemas de pacotes Debian (.deb) e Red Hat (.rpm)
 2. sistemas de instalação apt-get, zypper, yum
 3. repositórios de software
 4. instalação softwares via pacotes source
7. Encriptação e chaves GPG
 1. uso básico do gpg, encriptação e assinatura
8. Configuração e uso de sistemas de rede
 1. ssh, uso de chaves de encriptação, tunelamento
 2. rsync
 3. firewall, iptables
 4. análise de rede, uso de ethereal, tcpdump
9. Uso de sistema IPMI de servidor
 1. configuração e uso

Bibliografia disponível na UFMG

- Fundamentos de sistemas operacionais : princípios básicos / Abraham Silberschatz, Peter Baer Galvin, Greg Gagne ; tradução: Aldir José Coelho Corrêa da Silva. Rio de Janeiro : LTC, 2013. 004.451 S582f. Ps 2013 (ENG)
- LPI Linux certification in a nutshell / Adam Haeder ... [et al.]. Beijing; Cambridge: O'Reilly, c2010. 681.3.06 L925 3. ed. Colégio Técnico
- Certificação LPI-1 / Luciano Antonio Siqueira. São Paulo : Linux New Media do Brasil Editora, 2009. 519.6*34 S618c 3.ed. Instituto de Ciências Exatas
- Servidores Linux : guia prático / Carlos E. Morimoto Porto Alegre : Sul Editores, c2008.681.3.06 M857s Colégio Técnico

- Linux system programming / Robert Love. Beijing; Cambridge: O'Reilly, c2007.681.3.06 L897l Colégio Técnico
- Redes de computadores : uma abordagem de sistemas / Larry L. Peterson, Bruce S. Davie; tradução Daniel Vieira, revisão técnica Marcos Simplicio.Rio de Janeiro : Elsevier, 2013. 519.6*22 P485c.Pv 5.ed. Instituto de Ciências Exatas
- Redes de computadores / Andrew S. Tanenbaum and David Wetherall; tradução Daniel Vieira; revisão técnica Prof. Dr. Isaias Vieira.São Paulo : Pearson, 2011.519.6*22 T164c.Pv 5.ed. Instituto de Ciências Exatas
- Absolute C++ / Walter Savitch ; contributor, Kenrick Mock. Boston : Addison-Wesley, c2010. 519.6*33 S267a 4.ed. Instituto de Ciências Exatas

Recursos online

- The Linux Documentation Project Wiki, <http://wiki.tldp.org/>
- Smartmontools Documentation, <https://www.smartmontools.org/wiki/TocDoc>
- LinuxDocs.org - documentation for Linux enthusiasts, <http://linuxdocs.org/>
- Portal:Documentation OpenSUSE, <https://en.opensuse.org/Portal:Documentation>
- GCC online documentation, <https://gcc.gnu.org/onlinedocs/>
- GNU Scientific Library – Reference Manual, https://www.gnu.org/software/gsl/manual/html_node/
- Virtualbox, <https://www.virtualbox.org/wiki/Documentation>
- Slurm workload manager, <https://slurm.schedmd.com/documentation.html>