

PLANO DE ENSINO

Sistemas Operacionais Abertos e *Mobile*

I – Ementa

Gerência de memória: conceitos básicos, *swapping*, alocação de memória contígua, paginação, segmentação, segmentação com paginação. Memória virtual: conceitos básicos, paginação por demanda, substituição de página, alocação de quadros, *thrashing*, arquivos mapeados na memória. Sistemas de arquivos: conceitos, métodos de acesso, estrutura de diretório, montagem do sistema de arquivos, métodos de alocação e compartilhamento de arquivos. Sistemas de E/S: *hardware* de E/S, interface de E/S. Sistemas de arquivos distribuídos: conceitos.

Relacionar cada modelo com o sistema operacional Linux e Android, referenciando a arquitetura dos computadores.

II – Objetivos gerais

Possibilitar ao aluno o entendimento das funções que um sistema operacional deve desempenhar em um sistema de computação: gerenciamento de memória, memória virtual, sistemas de arquivos e sistemas de E/S.

III – Objetivos específicos

Mostrar ao aluno as principais características que um sistema operacional deve possuir, as formas de organização, os algoritmos envolvidos e as formas de implementação.

IV – Competências

Compreender as principais características de um sistema operacional, as formas de organização, os algoritmos envolvidos e as formas de implementação.

V – Conteúdo programático

Teoria

Módulo 1 – Sistema operacional Android: gerência de processos e máquina virtual Dalvik.

Módulo 2 – Gerência de memória: conceitos básicos, *swapping*, alocação de memória contígua e fragmentação.

Módulo 3 – Gerência de memória: paginação, segmentação, segmentação com paginação.

Módulo 4 – Memória virtual: aspectos básicos, paginação por demanda, substituição de página, algoritmos FIFO, Ótimo e LRU. Segmentação.

Módulo 5 – Android: gerência de memória. Android Debug Bridge (adb).

Módulo 6 – Alocação de quadros, *thrashing*.

Módulo 7 – Sistemas de E/S – *hardware* de E/S.

Módulo 8 – Sistemas de E/S – *software* de E/S.

Módulo 9 – Android: sistema de Boot.

Módulo 10 – Sistemas de E/S: visão geral, *hardware* de E/S, interface de E/S da aplicação, subsistema de E/S do kernel.

Módulo 11 – Proteção e segurança.

Módulo 12 – Android: sistema de proteção.

Laboratório

Módulo 1 – Gerência de memória: comandos free (mostra os espaços livres e aqueles ocupados em memória RAM e Swap), memstat (mostra o uso da memória por parte dos diferentes processos), pmap (mostra como um processo está utilizando a memória). Gerência de processos (top, htop, ps, kill, killall, renice, jobs, bg, fg, time, nohup, strace). Alguns desses comandos devem ser instalados.

Módulo 2 – Níveis de operação (runlevels), gerência de Boot e agendamento de tarefas.

Módulo 3 – Gerência de sistema: comandos df, duf, last, history, dmesg, arch, date, hwlock, fdisk, tty, runlevel, rcconf. Inicializando e parando serviços.

Módulo 4 – Gerência de *hardware*: lspci, lsusb, disktype, cat /proc/interrupts, cat /proc/dma, cat /proc/ioports, cat /proc/iomem, cat /proc/pciinfo, cat /proc/swaps, lshw, hwdm, memtest86+.

Módulo 5 – Gerência de kernel: lsmod, pcimodules, insmod, rmmod, modprobe, depmod, /etc/modules, atualização de kernel.

Módulo 6 – Análise de logs.

Módulo 7 – Android: adb.

Módulo 8 – Android: fastboot.

Módulo 9 – Configuração do ambiente gráfico.

Módulo 10 – *Firewall* – Iptables.

Módulo 11 – Squid – Configuração de *proxy*.

Módulo 12 – Compilação do kernel.

VI – Estratégias de trabalho

A disciplina é ministrada por meio de aulas expositivas, metodologias ativas e diversificadas apoiadas no plano de ensino. O desenvolvimento dos conceitos e conteúdos ocorre com o apoio de propostas de leituras de livros e artigos científicos básicos e complementares, exercícios, discussões em fórum e/ou *chats*, sugestões de filmes, vídeos e demais recursos audiovisuais. Com o objetivo de aprofundar e enriquecer o domínio dos conhecimentos e incentivar a pesquisa, o docente pode propor trabalhos individuais ou em grupo, palestras, atividades complementares e práticas em diferentes cenários, que permitam aos alunos assimilarem os conhecimentos essenciais para a sua formação.

VII – Avaliação

A avaliação é um processo desenvolvido durante o período letivo e leva em conta todo o percurso acadêmico do aluno, como segue:

- Acompanhamento de frequência;
- Acompanhamento de nota;
- Desenvolvimento de exercícios e atividades;
- Trabalhos individuais ou em grupo;
- Estudos disciplinares;
- Atividades complementares.

A avaliação presencial completa esse processo. Ela é feita no polo de apoio presencial no qual o aluno está matriculado, seguindo o calendário acadêmico. Estimula-se a autoavaliação por meio da autocorreção de exercícios, questionários e atividades; de modo que o aluno possa acompanhar sua

evolução e rendimento escolar, possibilitando, ainda, a oportunidade de melhoria contínua por meio de revisão e *feedback*.

VIII – Bibliografia

Básica

MOTA FILHO, João Eriberto. *Descobrimdo o Linux – Entenda o sistema operacional GNU/Linux*. 2. ed. São Paulo: Novatec Editora, 2007.

SILBERSCHATZ, Abraham; GALVIN, Peter Baer; GAGNE, Greg. *Sistemas Operacionais com Java*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

TANENBAUM, Andrew S. *Sistemas Operacionais Modernos*. 2. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2003.

Complementar

FERREIRA, Rubem. *Gerenciamento de Pacotes de Software no Linux*. São Paulo: Novatec Editora, 2006.

Guia Foca GNU/Linux (Básico/Intermediário). Disponível em: <http://focalinux.cipsga.org.br>. Acesso em: 22 maio 2023.

MARCELO, Antonio. *Squid*. 5. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2006.

MORAES, Gleicon Silveira. *Programação Avançada em Linux*. São Paulo: Novatec Editora, 2005.

NEMETH, Evi; SNYDER, Garth; HEIN, Trent. *Manual Completo do LINUX*. Guia do administrador. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 2007.

NEVES, Julio Cezar. *Programação Shell Linux*. 7. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2008.