

Fundamentos de Sistemas de Operação

Unix Windows NT Network MacOS DOS/VS Vax/VMS
Linux Solaris HP/UX AIX Mach Chorus

O Estudo de
Sistemas de Operação

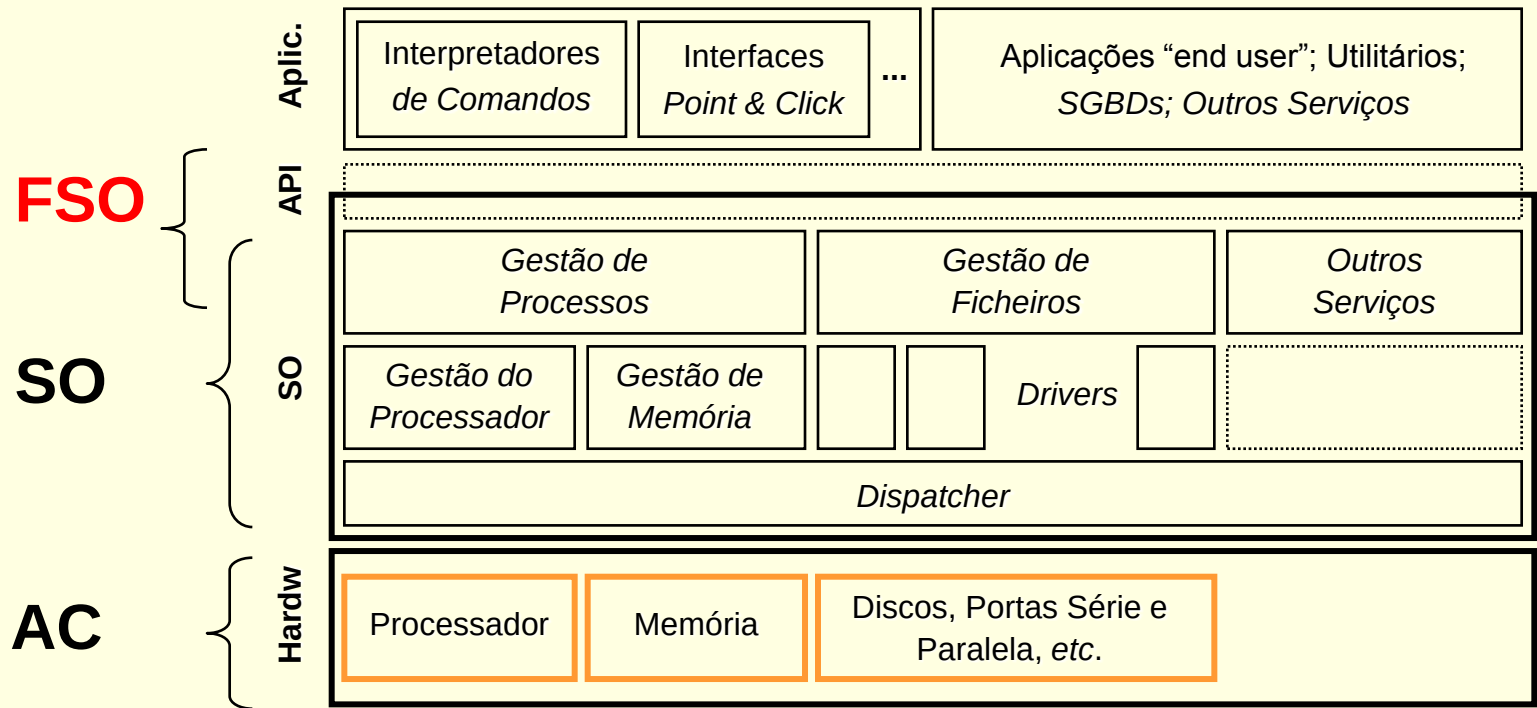
Área científica de ASC no DI-FCT/UNL

Unix Windows NT Network MacOS DOS/VS Vax/VMS
Linux Solaris HP/UX AIX Mach Chorus

- Área de “Arquitectura de Sistemas Computacionais”
 - 1º Ciclo: LEI – Licenciatura em Eng^a. Informática
 - 1º Ano: ISRC e AC
 - 2º Ano: **FSO** e Redes de Computadores
 - 3º Ano: Codificação da Informação e Sistemas Distribuídos
 - 2º Ciclo: MEI – Mestrado em Eng^a. Informática
 - Sistemas Distribuídos, Sistemas de Operação, Computação Paralela e Distribuída, Segurança de Sistemas e Redes de Computadores, Sistemas de Computação Móvel e Ubíqua, Sistemas e Tecnologias de Middleware, Redes de Computadores TCP/IP, Sistemas de Computação em Grid, Gestão de Centros de Dados.
 - 3º Ciclo: Programa de Doutoramento

FSO: relação com AC e SO

Unix Windows NT Network MacOS DOS/VS Vax/VMS
Linux Solaris HP/UX AIX Mach Chorus



FSO: objetivos

■ Fundamentos de Sistemas de Operação

- Funcionalidades dos sistemas de operação dos computadores e suas interfaces de utilização.
- Abstracções do sistema de operação para a execução de programas, armazenamento e entrada/saída de dados – a “máquina virtual” oferecida pelo SO.
- Modelos de programação de sistemas a nível das interfaces das chamadas ao sistema para o controlo de processos e o acesso a ficheiros.
- Princípios da programação concorrente e mecanismos de sincronização e comunicação entre processos.

SO: *objectivos*

■ Sistemas de Operação

- *Conhecer os diferentes tipos de organização interna dos SOs;*
- *Conhecer as técnicas e algoritmos usadas na gestão do CPU, memória e periféricos;*
- *Conhecer as técnicas usadas para aumentar o desempenho e a fiabilidade dos sistemas de ficheiros;*
- *Conhecer a forma como são suportados multiprocessadores;*
- *Conhecer as características dos SOs para computadores com recursos reduzidos*

AC: *objectivos*

■ Arquitectura de Computadores

- *A função, a organização geral das arquitecturas dos computadores e dos seus componentes.*
- *A representação dos dados e as instruções da máquina hardware.*
- *A organização e o funcionamento das interfaces hardware de entrada e a saída e as características dos diversos tipos de periféricos.*
- *A organização e características das unidades de memória.*

FSO: Programa da Disciplina

- Introdução: objectivos, tipos e evolução dos SOs
- Os 2 conceitos fundamentais: Processo e Ficheiro
- O SO e o suporte às Aplicações (sequenciais e concorrentes)
- Acesso aos serviços oferecidos pelo SO
 - Pelos programa(dore)s e aplicações
 - Pelos utilizadores e administradores de sistemas
- Abstracções no interior do SO (introdução)
 - Os processos: gestão do processador e da memória
 - Os ficheiros: gestão das Entradas/Saídas (periféricos)

FSO: aulas práticas

- FSO: aulas práticas...
 - Programar usando serviços disponibilizados pelo Sistema de Operação:
 - Lança Processos com fork/exec;
 - Manipula Ficheiros com open/read/write/close;
 - Usa outros serviços (e.g. data/hora - gettimeofday)
 - API das chamadas ao sistema (system calls) Unix:
 - **int** função (<argumentos>)
 - Explorar as possibilidades da programação concorrente
 - Múltiplos processos comunicando entre si;
 - Múltiplas *threads* no “interior” de um mesmo processo.

Bibliografia

■ Referências Base

- Teóricas:
 - Sistemas Operativos, J. Alves Marques et al, FCA-Ed., 2009
- Práticas:
 - Unix System Programming, K. Haviland, D. Gray, B. Salama, Addison-Wesley, 2nd ed., 1999
 - The C Programming Language, B.W. Kernighan, D.M. Ritchie, Prentice-Hall, 2nd ed., 1988

■ Referências complementares (Teóricas)

- Operating System Concepts, 8th Ed., Silberschatz, Galvin, Gagne

Avaliação (1)

■ Componentes teórica (NT) e prática (NP)

Nota final = 20% NP + 80% NT

■ Avaliação Prática:

- A frequência é obtida pela avaliação realizada nas aulas Práticas
- A nota de frequência é a média ponderada das notas obtidas nos trabalhos práticos; a frequência consegue-se com $NP \geq 9,5$
- Os alunos com frequência obtida nos dois anos lectivos anteriores (2009/10 e 2010/11) podem conservar a nota; nesse caso, não se inscrevem nos turnos práticos (podem contudo assistir, se o espaço o permitir).

Avaliação (2)

■ Avaliação teórica:

- Dois testes durante o semestre

- A nota NT é a média aritmética das notas obtidas nos testes; a aprovação na avaliação teórica requer $NT \geq 8$ e ainda $NT_1 \geq 6$ e $NT_2 \geq 6$

- Um exame de recurso

- O acesso ao exame de recurso é condicionado apenas pela NP; isto significa que o ER pode ser usado tanto por quem falhou nos testes como para melhoria.
- A nota de ER contribui na mesma proporção (80%) que a nota dos testes para a nota final.

Recomendações...

- Revisões de:
 - ISRC, IP
 - e especialmente, AC:
 - 1a semana: Arquitectura de um computador; chamada de uma função/subrotina; o stack; linguagem C (para as práticas)
 - 2a semana: o mecanismo de interrupções;
 - Meio do semestre: arquitectura do subsistema de entradas/saídas; espera activa e atendimento de interrupções; DMA.
- Muito importante:
 - Estudar pelos livros!!! Os slides são apenas um guia...