Sistemas Operacionais

Engenharia da Computação



Prof. José Paulo G. de Oliveira

Roteiro

- Conceitos
- Visão de um sistema operacional
- Objetivos do SO
 - Abstração
 - e Gerenciamento



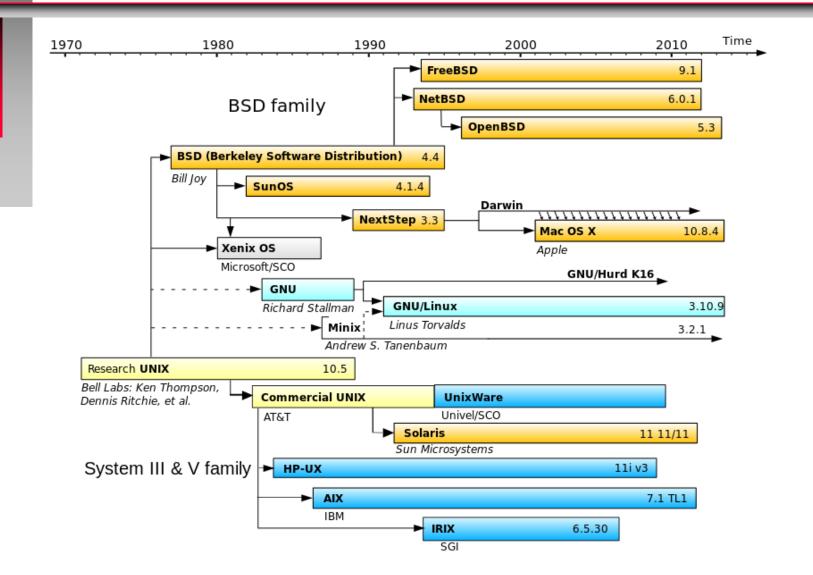
Definição de SO

- É uma camada de software que opera entre o hardware e os programas aplicativos voltados ao usuário final.
- É uma estrutura de software ampla, muitas vezes **complexa**, que incorpora aspectos de baixo nível (como drivers de dispositivos e gerência de memória física) e de alto nível (como programas utilitários e a própria interface gráfica).

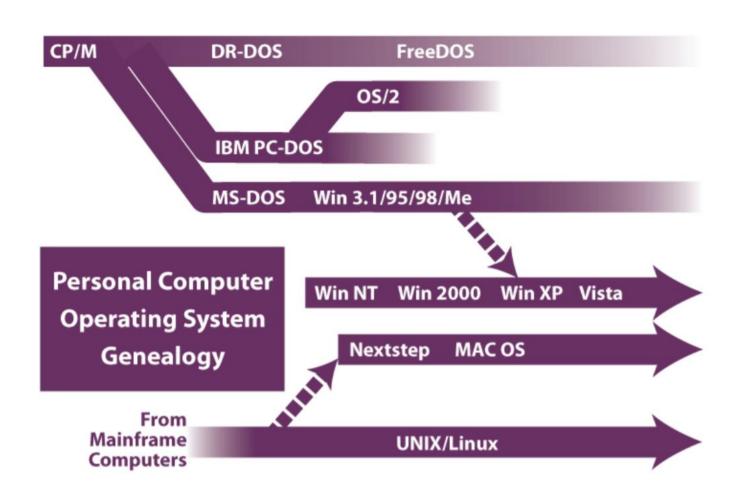
Definição de SO

- O Oxford Dictionary of Computing define sistema operacional como:
- "O conjunto de produtos de software que controla conjuntamente os recursos do sistema e os processos que usam esses recursos em um computador"

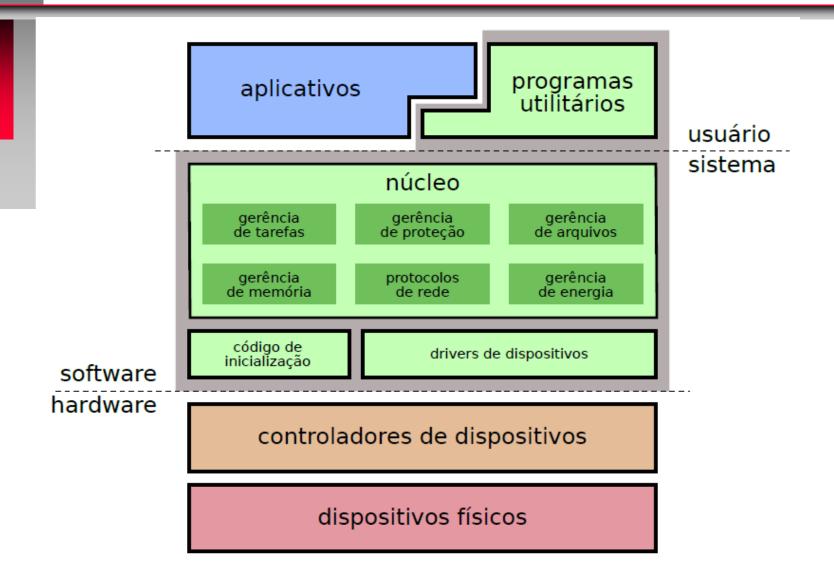
Unix e derivados...



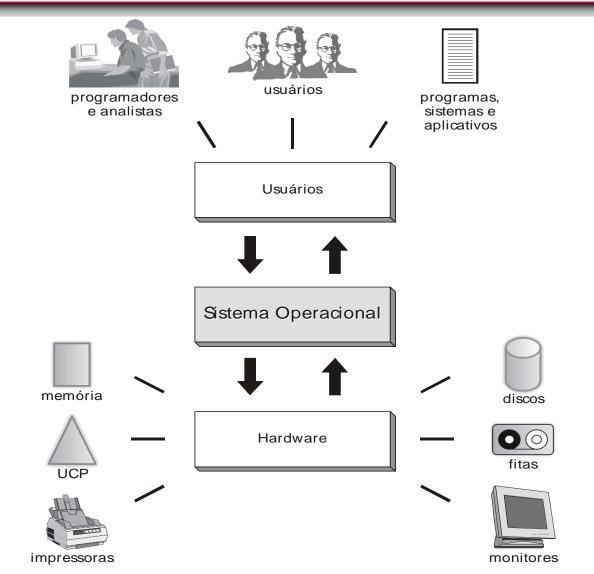
CP/M, DOS e derivados...



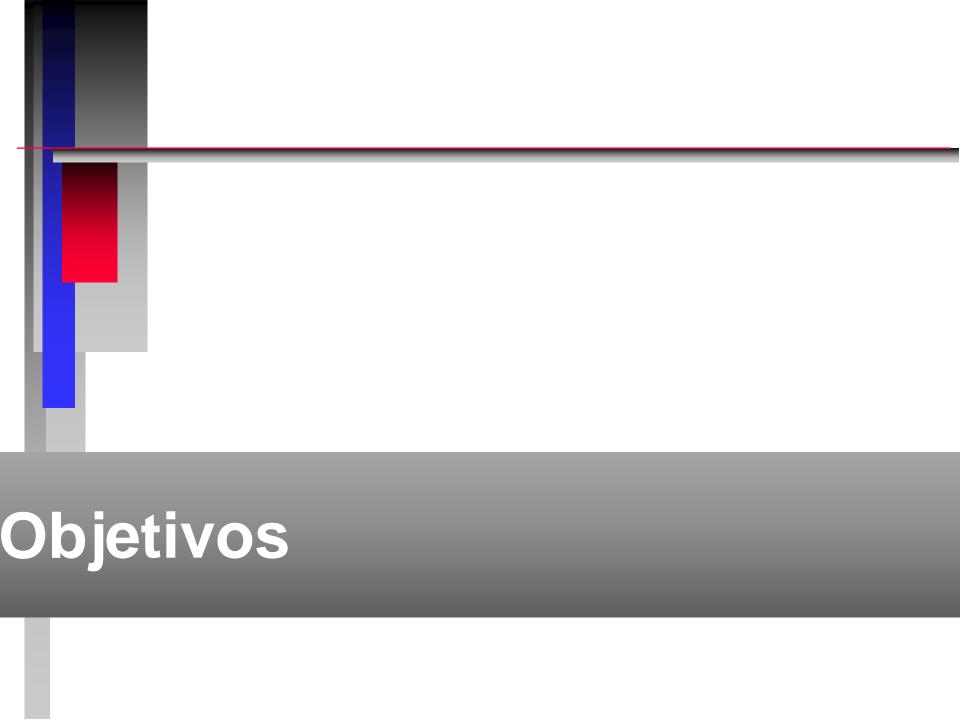
Estrutura de um Sistema Computacional



Visão do Sistema Operacional



Linux kernel map functionalities human interface system processing storage networking memory layers processes memory access HI char devices sockets access interfaces core files & directories sys_fork user sys_brk access System Call Interface system files sys kill sys_vfork odev_add sys_socketcall sys_mmap shm vm ops sys signal sys_clone linux/syscalls.h sys_socket space sys_shmdl force Javets Idea linux/ueccess, h sys shmat eys, accept OF DOX OF DOX OF DOX systs ope. copy from user ses bind /proc/net/ interfaces firms bintent ma lines aya morotect eye futes tcp4 seg show sys, get meets a sys_local eys, sending sys_mincore oder add tys_line notify charge 10,0705,160, \$70W (BV system calls NA LEGISLIC console tops /dev/mem sys limes E_sacho_seq_show sys setsockop odey map sys good years and system files mem_fops ses capset th lops THE POUR PROPERTY /oroc/meminto sys_reboot sus systop THE MOUNT sys_int_module proclasH/maps threads Virtual File System protocol families virtual memory **Device Model** vis featic security security vmaligo_init INT_WORK | queue work find yma prepare vis write limox/kobject.h Vis. getetr iout_tamity_ops south same may open work struct virtual kset inet create security, societ, press ymalloc unix family ops Inuxidevice.h kthroad croate track operators device create security ops file: system: type: do fork Pread into met dgrem ope ingt stream ope ruper block proc. St. co. pad socket file ops driver register memory do man sund N Sign debugging synchronization page cache networking socket look kernel bridges mapping address space bd writeback thread do writebages splice log but probe storage nts the operations do mmap pgoff cross-functional modules down interruptible SI SWADON SWAD timer_fist on timer soling Ico rendator kmem cache adoc smb is type modute Acquest solvens into ade sentinies handle sysre wma Jims. swap into kinespel wait swent ofts file ops module param kobiect devent mm struct nock splice rend wake_up spin_lock_irqsave spin_unlock_irqestore kgdb breakgoint do awap page sosi_top_transport Namel param top splice read wakeup kawapd HI subsystems Scheduler protocols logical memory logical boot, shutdown file systems top_prot task_struct logical MSN. functions implementations schedule_timeout_ kmalloc do intralis video_device kiree sort4 get als in dome unit t_bpq t_bmq t_etq upl4 readdy mounder hander is pure benefit from p_rov ak out abstract devices generic HW access interrupts core Page Allocator block devices network interface and request liq gendisk request region HID class drivers hee pages block device operations device DO MINISTRATION kmam_cache #1505 64++ Americache inf. ter pre page do_timer net device control acei device setup eq sck permitic OR TON DADRE usb submit urb lover interact to ope do_sotting UES TOE OVERAGE LITE other_setup | eee80211_rx do IRQ -m desc mousedev AT COM soling int. Manay pages by to fee pages **CPU** specific HI peripherals device access physical memory disk controller network device drivers and bus drivers operations drivers device drivers hardware unc chiver arch/x86/mm/ or page from house usbriet probè native in IRQ switch to interfaces noti host wice. bw2100 pci ink one MADO ON oritizat prope system call ine. drivers, registers and interrupts usb had bu out of memory die interrupt e1000 intr dichden init pt regt atomic 1 po_vets num_physpages user peripherals 10 mem I/O CPU disk controllers network controllers memory electronics



Objetivos

Os objetivos fundamentais de um sistema operacional podem ser sintetizados em duas palavras: "abstração" e "gerência"

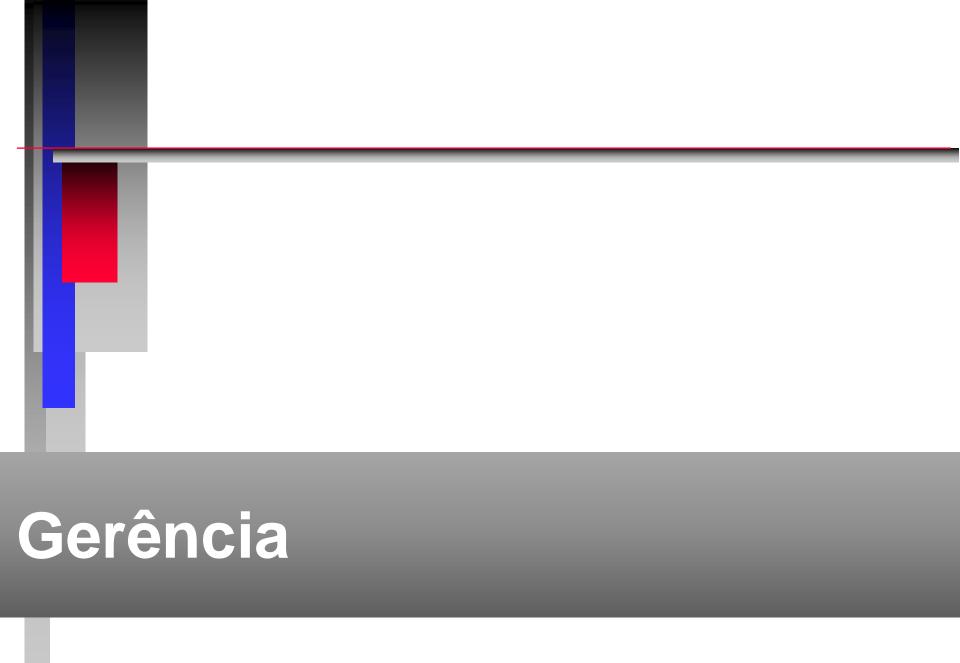


Abstração

- Cada hardware tem sua particularidade
 Cabe ao sistema operacional "omitir" as particularidades do hardware
 - Um processador de texto não deve deter o conhecimento de como gravar um arquivo (disquetes, pen drive, HD's).
 - Outros exemplos?

Cabe ao Sistema Operacional

- Prover interfaces de acesso aos dispositivos mais simples de usar que as interfaces de baixo nível.
- Tornar os aplicativos independentes do hardware.
- Definir interfaces de acesso homogêneas para dispositivos com tecnologias distintas.



Gerência de Recursos

Em um sistema com várias atividades simultâneas, podem surgir conflitos no uso de recursos, quando dois ou mais aplicativos precisam dos mesmos recursos para poder executar.

Gerência de Recursos

- Cabe ao sistema operacional definir políticas para gerenciar o uso dos recursos pelos aplicativos e resolver eventuais disputas e conflitos.
 - Uso de processador
 - Acesso a disco
 - Memória
 - Recursos lógicos (variáveis de um programa)

Questões

- Quais os principais objetivos de um SO?
- Prover interfaces aos dispositivos de baixo nível e tornar os aplicativos independentes estão relacionadas a que objetivo do SO?