

IL SISTEMA OPERATIVO

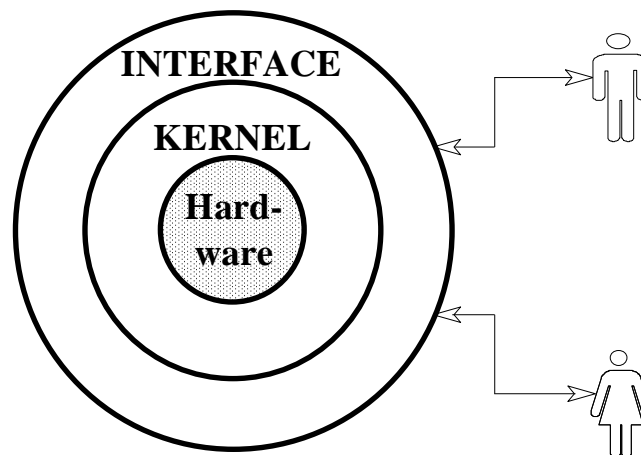
... è l'insieme dei programmi che

➡ agisce come intermediario tra l'utente del computer e l'hardware

Il suo scopo è quello di

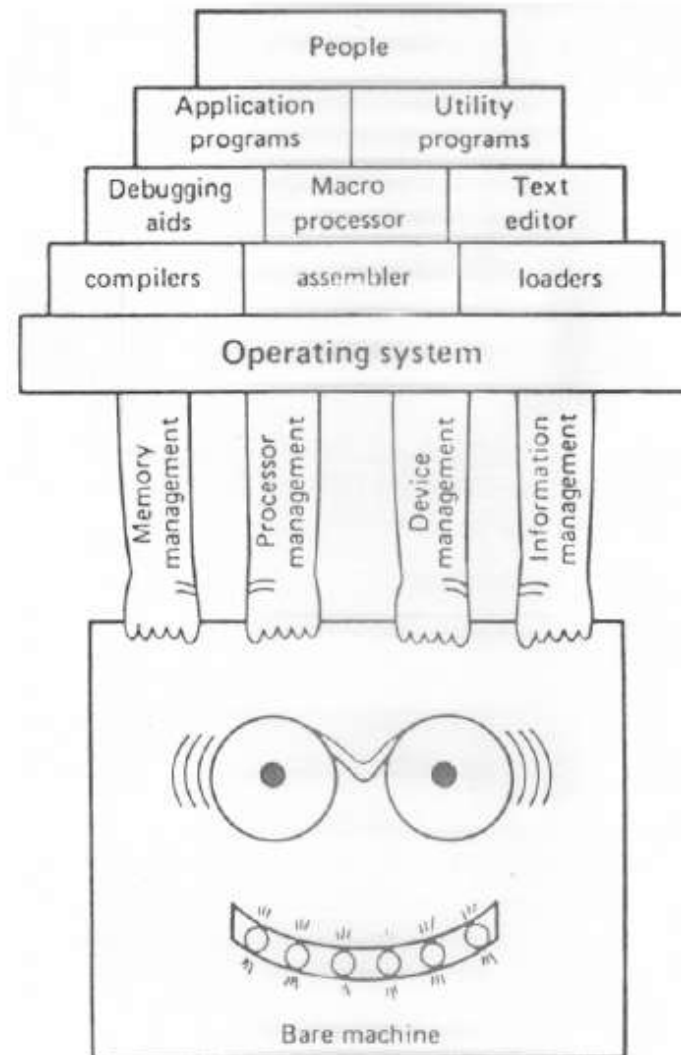
➡ rendere agevole l'uso dell'hardware, mascherando le caratteristiche delle risorse fisiche (**interfaccia**)

➡ gestire e allocare le risorse fisiche ottimizzandone l'uso con opportune politiche, controllare l'esecuzione dei programmi e condividere correttamente (nel tempo e nello spazio) le operazioni sulle risorse del sistema. (**nucleo o kernel**)



Un sistema operativo consente l'utilizzo di un sistema di elaborazione ad un unico processore da parte di più programmi-utente «contemporaneamente».

VISTA ASTRATTA DELLE COMPONENTI DI UN SISTEMA DI ELABORAZIONE



Relationship of operating system to basic computer hardware

COMPONENTI DI UN SISTEMA DI CALCOLO

1. **Hardware** – fornisce le risorse computazionali di base: (CPU, memoria, dispositivi di I/O).
2. **Sistema operativo** – controlla e coordina l'uso dell'hardware tra i vari programmi applicativi per i diversi utenti
3. **Altri programmi di sistema** (cioè indipendenti dall'applicazione, come compilatori, editor, etc., forniti con il sistema operativo)
4. **Programmi applicativi** — definiscono il modo in cui le risorse del sistema sono usate per risolvere i problemi computazionali dell'utente (database, videogiochi, programmi di produttività personale, . . .)
5. **Utenti** (persone, macchine, altri calcolatori)

PANORAMICA SUI SISTEMI OPERATIVI

A partire dagli anni '50, si sono succeduti centinaia di SO, ciascuno dei quali con **caratteristiche**, **funzioni** ed **obiettivi** diversi: per rendere più conveniente l'uso del calcolatore, per renderne più efficiente il funzionamento, per rendere più facile il suo uso, per rendere possibile lo sviluppo di applicazioni in tempo reale stretto (*hard real-time*),

Inizialmente

- ... per comprendere **che cosa è un SO**, ne esamineremo in breve l'**evoluzione** negli anni;
- ... per sapere **che cosa fa un SO**, ne illustreremo le **principali funzioni in rapporto a quelle del processore in cui opera**;
- ... per conoscere **come è fatto un SO**, ne studieremo l'**architettura**.

PRE-REQUISITI

- ✍ Conoscere i componenti di un processore (CPU, Memoria centrale, Bus, Controllori, Dispositivi), la struttura interna di ciascuno di essi, il loro modo di funzionare e la modalità di esecuzione di un programma.
- ✍ Saper descrivere un algoritmo con un linguaggio strutturato o grafico (flow-chart) che faccia uso delle 3 sole strutture sequenza-diramazione-ciclo.
- ✍ Saper tradurre un algoritmo descritto nella forma anzidetta in un linguaggio di programmazione (preferibilmente il linguaggio C)
- ✍ Conoscere l'organizzazione e l'uso dei dati sui supporti di memorizzazione secondaria
- ✍ Conoscere le principali strutture di dati e le relative modalità di memorizzazione e manipolazione
- ✍ Essere familiare con l'uso di Internet.

MATERIALE DIDATTICO

Il libro di testo consigliato

A. Silberschatz, P.B. Galvin, G. Gagne

Operating System Concepts (sixth edition)

John Wiley & sons inc.

Edito anche in italiano a cura della Mc Graw Hill

- ✓ Articoli tratti da riviste
- ✓ Gli appunti e le letture consigliate
- ✓ La copia dei lucidi
- ✓ Gli esercizi svolti
- ✓ Le tracce degli esercizi assegnati alle precedenti prove scritte

sono a disposizione nello "scaffale" virtuale del sito del docente

www-ictserv.poliba.it/piscitelli

IL PROGRAMMA DEL CORSO

In sintesi

Il corso si propone di introdurre a:

- ✎ struttura e funzionamento di un calcolatore e di un sistema operativo;
- ✎ attività computazionali (*job*, *job-step*, *task*) e stati di un'attività computazionale;
- ✎ nucleo e componenti del nucleo;
- ✎ politiche di gestione delle risorse;
- ✎ gestione dei processi: concorrenza, cooperazione, blocco critico, comunicazione;
- ✎ transazioni;
- ✎ sistemi operativi per architetture a più processori (debolmente o fortemente connessi);
- ✎ sistemi operativi per il real-time computing;
- ✎ cenni alla sicurezza.

Nelle esercitazioni vengono inoltre illustrate le principali caratteristiche di alcuni sistemi operativi di larga diffusione: WINDOWS XX e UNIX-LINUX.

In dettaglio

Il programma è a disposizione nello “scaffale” virtuale del sito del docente

IL RAPPORTO CON GLI STUDENTI GLI APPELLI D'ESAME

Il rapporto con gli studenti viene incoraggiato sia attraverso la posta elettronica che attraverso il dialogo diretto durante le ore di ricevimento.

- ✓ L'informazione su date e orari del **ricevimento**
- ✓ L'informazione relativa a **esami** (date, orari, aule, ecc.)

è reperibile nella "**bacheca**" virtuale del sito

www-ictserv.poliba.it/piscitelli

Notizie dell'ultima ora (rinvii degli esami, orari ed aule) sono fornite nelle "**warm news**" del sito

Si raccomanda quindi di consultare le warm news

LO SVOLGIMENTO DELL'ESAME

La partecipazione all'esame richiede, da parte dello studente, una preventiva **prenotazione**, che può essere di norma effettuata attraverso il "**sistema di prenotazione**" del Dipartimento di Elettrotecnica ed Elettronica (DEE).

La **procedura di accertamento** consiste in una **prova scritta e, ove richiesta, in una prova orale**, relativa ai contenuti del **programma ufficiale dell'anno accademico corrente**.