



I sistemi operativi



Il ruolo del sistema operativo

- Supervisore dell'intero sistema
- Deve potersi adattare a diverse configurazioni hardware ed essere aggiornabile
- Un computer progettato per un compito specifico utilizzerà un **firmware**
 - Software memorizzato sull'hardware e imprescindibile da esso

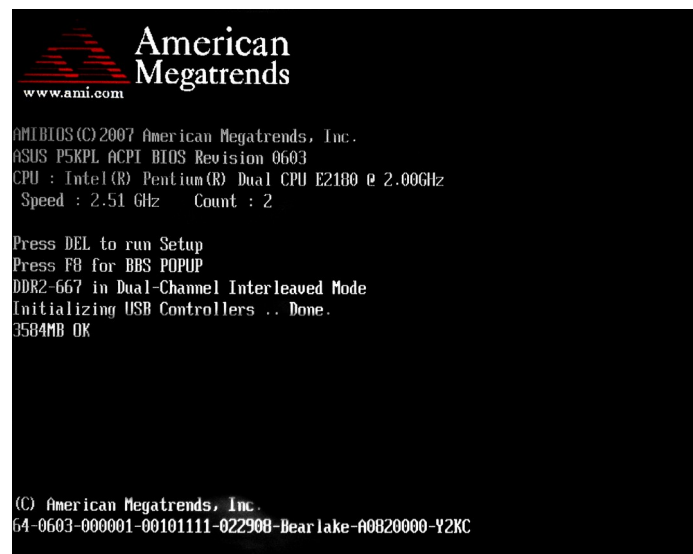


Il ruolo del sistema operativo

- Due ruoli funzionali:
 - Interprete dei comandi impartiti dall'utente
 - Gestore delle risorse hardware e software del sistema
- Fornisce un'interfaccia all'utente
 - GUI (Graphical User Interface)
 - CLI (Command Line Interface)

Funzionamento del sistema operativo

- Il primo programma eseguito è conservato nella ROM e si chiama **UEFI** (*Unified Extensible Firmware Interface*)
 - Effettua un test del sistema all'accensione
 - Poi attiva le varie componenti



I tipi di sistemi operativi

- **RTOS** (Real Time Operating Systems)
 - Non hanno interfaccia grafica
 - Controllo di macchinari, strumentazione scientifica e sistemi industriali



I tipi di sistemi operativi

- SUMT (Single User Multi Task)
 - Consentono ad un singolo utente di eseguire contemporaneamente più programmi
 - Windows, macOS, Linux, ...
- MUMT (Multi User Multi Task)
 - Nei supercomputer
 - Più utenti possono eseguire più programmi contemporaneamente

Struttura di un sistema operativo





Struttura

- Kernel
 - Gestisce la CPU, organizzando l'esecuzione dei programmi
 - Associa un processo a ogni programma in esecuzione dando loro un determinato lasso di tempo
 - Usa lo scheduler e gli interrupt



Struttura

- Gestione della memoria
 - Fraziona i programmi in pagine o segmenti, effettuando l'acquisizione o rilascio periodico di questi
 - Memoria virtuale: segmenti che dovrebbero essere nella RAM ma invece sono nella ROM
 - In base allo scheduler fa gli spostamenti



Struttura

- Gestione delle periferiche
 - Usa i driver, ossia interfacce tra i segnali elettrici generati dall'hardware e i linguaggi di programmazione della macchina
 - Usa code/buffer per gestire gli input e gli output



Struttura

- File system
 - Metodo di accesso ai dati su memoria di massa
 - File, cartelle: insieme della struttura e delle regole logiche utilizzate per gestire le raccolte di informazioni
 - Ogni file ha: nome, percorso, dimensione, estensione, info varie
 - Le cartelle sono ad albero genealogico



Struttura

- Interprete dei comandi
 - Terminale (CLI)
- Interfaccia utente
 - GUI
- Utility di sistema
 - Pannello di controllo
 - Impostazioni
 - Editor