

Sistemi operativi

Stefano Lodi

Insegnamento di Informatica

Alma Mater Studiorum Università di Bologna

stefano.lodi@unibo.it

Classificazione del software

Classificazione del software
Software applicativo e di sistema
Cos'è un sistema operativo?
Componenti del sistema operativo: shell
Finestra comandi
Componenti del sistema operativo: kernel
Time-sharing, multitasking e multiutenza
Sistemi operativi oggi
Aggiornamento dei sistemi operativi
Indirizzi utili

Software applicativo Software per l'esecuzione di compiti particolari.
Varia secondo l'utilizzo del calcolatore: gestionale aziendale/editoria elettronica/calcolo scientifico. . .

Software di sistema Permette l'esecuzione di compiti comuni a tutti i calcolatori indipendentemente dal prevalente utilizzo:

Programmi di utilità Gestione di software installato, salvataggi, utenti, . . .

Sistema operativo Esecuzione dei programmi, gestione di file, comunicazioni di rete

Shell Interfaccia tra utenti e kernel

Kernel Funzionalità fondamentali di gestione, senza interfaccia

Software applicativo e di sistema

Classificazione del software
Software applicativo e di sistema
Cos'è un sistema operativo?
Componenti del sistema operativo: shell
Finestra comandi
Componenti del sistema operativo: kernel
Time-sharing, multitasking e multiutenza
Sistemi operativi oggi
Aggiornamento dei sistemi operativi
Indirizzi utili

Software applicativo Programmi per lo svolgimento di compiti settoriali: gestione e analisi dei dati, elaborazione di testi e immagini, progetto assistito al computer, comunicazioni multimediali, riproduzione ed elaborazione multimediale, . . .

- Microsoft Office: Word, Excel, Access, PowerPoint
- Microsoft Messenger, Skype, Icq
- AutoCAD
- Microsoft Windows Media Player, WinAmp, Sony Soundforge, Ardour, Audacity

Software di sistema Programmi per lo svolgimento di compiti inerenti la gestione dell'elaboratore e del suo software

Programmi di utilità Programmi per lo svolgimento di compiti di gestione opzionali: comunicazioni di rete a livello di utente, stampa di documenti, aggiornamenti automatici, archiviazione dei dati, ecc.

- In Windows, sotto Start → Programmi → Accessori →
 - ◆ Comunicazioni
 - ◆ Utilità di sistema

Cos'è un sistema operativo?

Classificazione del software
Software applicativo e di sistema
Cos'è un sistema operativo?
Componenti del sistema operativo: shell
Finestra comandi
Componenti del sistema operativo: kernel
Time-sharing, multitasking e multiutenza
Sistemi operativi oggi
Aggiornamento dei sistemi operativi
Indirizzi utili

- Un *sistema operativo* è una collezione di programmi che forniscono all'utente i mezzi per utilizzare le risorse hardware e software di una macchina di calcolo, senza conoscerne la struttura interna: per esempio, memorizzare e recuperare file e eseguire altri programmi

Shell Programma mediante il quale l'utente comunica con il sistema operativo

Kernel Programma per la gestione dell'hardware a livello elementare

- ◆ Predisporre meccanismi di accesso semplificati alle risorse hardware
- ◆ L'utilizzo di tali meccanismi rende meno complessa la realizzazione degli altri programmi (shell, utilità, applicativi)
- ◆ Realizza opportune politiche di gestione delle risorse hardware

Componenti del sistema operativo: shell

Classificazione del software applicativo e di sistema
Cos'è un sistema operativo?

Componenti del sistema operativo: shell

Finestra comandi
Componenti del sistema operativo: kernel

Time-sharing, multitasking e multiutenza

Sistemi operativi oggi
Aggiornamento dei sistemi operativi
Indirizzi utili

- L'interfaccia tra utenti e sistema operativo è costituita dalla *shell* (letteralmente “guscio”)
 - ◆ Le shell recenti sono grafiche (GUI, **Graphical User Interface** e permettono di manipolare file attraverso icone (es. Explorer explorer.exe)
 - ◆ Le shell anteriori agli anni 80 erano testuali: le manipolazioni erano espresse tramite comandi in un linguaggio apposito (es. la finestra comandi cmd.exe)
 - La finestra comandi può essere avviata da Start→Esegui digitando cmd.exe
 - Oppure da Start→Programmi→Accessori

Finestra comandi

Classificazione del software applicativo e di sistema
Cos'è un sistema operativo?

Componenti del sistema operativo: shell

Finestra comandi

Componenti del sistema operativo: kernel

Time-sharing, multitasking e multiutenza

Sistemi operativi oggi

Aggiornamento dei sistemi operativi

Indirizzi utili

- *nomeunità* : \mapsto passa all'unità *nomeunità* :
- *dir* \mapsto mostra l'elenco dei file nella cartella corrente
- *cd ..* \mapsto passa alla cartella superiore
- *cd nomecartella* \mapsto passa alla cartella *nomecartella*
- *nomefile* \mapsto esegui il programma memorizzato nel file *nomefile*
- ◆ *nomefile < nomefileinput* \mapsto esegui il programma memorizzato nel file *nomefile* leggendo l'input da *nomefileinput*
- *copy nomefileA nomefileB* \mapsto copia il contenuto del file *nomefileA* nel file *nomefileB*
- *rename nomefile nuovonomefile* \mapsto assegna il contenuto del file *nomefile* al nome *nuovonomefile*
- *delete nomefile* \mapsto distruggi il file *nomefile*

Componenti del sistema operativo: kernel

Classificazione del software applicativo e di sistema
Cos'è un sistema operativo?
Componenti del sistema operativo: shell
Finestra comandi
Componenti del sistema operativo: kernel
Time-sharing, multitasking e multiutenza
Sistemi operativi oggi
Aggiornamento dei sistemi operativi
Indirizzi utili

- Il kernel fornisce le funzionalità fondamentali
- Un componente importante del kernel è il *file manager*
 - ◆ Gestisce la memorizzazione e reperimento dei contenuti dei file nelle memorie di massa (hard disk, usb key, DVD, ...)
 - ◆ Gestisce le autorizzazioni utente per l'accesso ai file
- I file sono contenuti in cartelle (**directory**). Ogni cartella, ad eccezione della cartella radice, è contenuta in un'altra. Ne risulta una organizzazione ad albero
- Ogni cartella e file ha un nome differente da ogni altro nella cartella contenente
- Ogni cartella e file ha anche un *percorso* (**path**) costituito elencando da sinistra a destra le cartelle che si incontrano scendendo dalla cartella radice verso la cartella
 - ◆ Le cartelle sono separate dalla barra rovesciata in windows e dalla barra '/' in Unix e GNU/Linux
- Altri componenti essenziali sono i *driver* delle periferiche, che forniscono un'interfaccia semplice e uniforme ai programmi, i quali non si devono occupare dei passi specifici necessari a comandare un particolare dispositivo

Time-sharing, multitasking e multiutenza

Classificazione del software applicativo e di sistema
Cos'è un sistema operativo?

Componenti del sistema operativo: shell

Finestra comandi
Componenti del sistema operativo: kernel

Time-sharing, multitasking e multiutenza

Sistemi operativi oggi
Aggiornamento dei sistemi operativi
Indirizzi utili

- I sistemi operativi moderni consentono l'esecuzione di più processi contemporaneamente, mediante la tecnica del *time-sharing*
- Il tempo è diviso in unità molto piccole, i quanti
- Si mantiene una coda di processi in esecuzione
- Ciascun processo rimane in esecuzione continua nel processore per un quanto, poi il suo stato è salvato e viene posto in attesa in coda
- Si ripristina l'esecuzione del processo in prima posizione nella coda, ripristinando anche lo stato in base allo stato che era stato salvato quando il processo era stato posto in attesa l'ultima volta
- In tal modo si crea l'illusione che più processi siano eseguiti simultaneamente
- I sistemi operativi possono consentire a un solo utente alla volta l'accesso o a più utenti (*multiutenza*) contemporaneamente. Nel primo caso, se utilizzano il time-sharing, sono detti solitamente *multi-tasking*