



Università di Padova  
Dipartimenti di Studi Linguistici e Letterari

Tecnologie per la Traduzione 2020/2021

# Software e Sistema Operativo

Giorgio Maria Di Nunzio

# Obiettivi

---

- Dalla definizione di problema a quella di software
- Conoscere le varie tipologie di software
- Conoscere alcuni dettagli del Sistema Operativo

# Problema (definizione)

---

- Un problema è una classe di domande omogenee alle quali è possibile dare una risposta attraverso un metodo o una procedura uniforme.
  - Ogni specifica domanda della classe si chiama istanza del problema.
- Un problema deve contenere uno o più termini variabili
  - Quando le variabili assumono un valore, generano le diverse istanze del problema.
  - Si chiamano variabili di ingresso o dati (input)
  - Il risultato (output) di un problema è anch'esso un termine variabile che dipende dai dati di input.

# Algoritmo (definizione)

---

- Un algoritmo è costituito da un insieme di regole che, eseguite secondo un ordine prestabilito, permettono la soluzione di un problema in un numero finito di passi.
- Aspetti da tenere presente nella definizione
  - insieme finito di regole o istruzioni
  - le regole o istruzioni vanno eseguite in una sequenza prestabilita
  - dati necessari alla soluzione del problema (input)
  - dati da fornire come soluzione del problema (output)

# Programma (definizione)

---

- Un programma è un algoritmo scritto in un linguaggio comprensibile per il computer (linguaggio di programmazione)

# Computer (definizione)

---

- Un computer è un sistema che ricevendo in ingresso:
  - un algoritmo risolvete di un dato problema (scritto in un linguaggio di programmazione)
  - un opportuno insieme di dati iniziali
  - produce in uscita i risultati dell'esecuzione dell'algoritmo per quei dati iniziali

# Hardware e Software

---

- L'hardware è l'insieme dei dispositivi fisici (meccanici, magnetici, elettrici ed elettronici) che compongono un computer.
- Il software è l'insieme delle istruzioni e dei programmi usati per determinare le operazioni di un computer.

# Hardware e Software

---

- Le prestazioni di un computer dipendono dall'insieme dell'hardware e del software.
- Un computer potente (cosa vuol dire?) non garantisce necessariamente alte prestazioni, perché può essere poco sfruttato da software scadente.
- Un programma, un software, ha normalmente bisogno di un hardware adeguato per poter funzionare correttamente.
  - Si parla di requisiti minimi dell'hardware per un dato software.



# Software

---

- Software libero o proprietario
  - open source, freeware, shareware, commerciale
- Software di sistema
- Software applicativo

# Software libero

---

- Gli utenti hanno la libertà di eseguire, copiare, distribuire, studiare, modificare e migliorare il software.
- Quattro libertà fondamentali:
  - Libertà di eseguire il programma, per qualsiasi scopo.
  - Libertà di studiare come funziona il programma e di modificarlo in modo da adattarlo alle proprie necessità (accesso al codice sorgente).
  - Libertà di ridistribuire copie.
  - Libertà di migliorare il programma e distribuirne pubblicamente i miglioramenti apportati, in modo tale che tutta la comunità ne tragga beneficio (accesso al codice sorgente).

# Software Libero vs Open Source Software

---

- Articolo di Richard Stallman
  - <http://www.gnu.org/philosophy/open-source-misses-the-point.it.html>

# Software proprietario

---

- Software proprietario è quello che non è libero
- Il suo utilizzo, la redistribuzione o modifica sono proibiti o richiedono un permesso o sono sottoposti a tali vincoli che in pratica non si possono fare liberamente.
- Mezzi tecnici: non mettere a disposizione il codice
- Mezzi legali: copyright, brevetti

# Freeware, shareware, commerciale

---

- Il termine "freeware" non ha una definizione comunemente accettata, ma è solitamente utilizzato per i pacchetti software che possono essere ridistribuiti ma non modificati (il loro codice sorgente non è disponibile).
- Lo "shareware" è un software che dà la possibilità di ridistribuire copie, ma impone a chiunque continui ad usarne una copia di pagarne la licenza d'uso.
- Software "commerciale" è un software sviluppato da un'azienda allo scopo di guadagnare dal suo uso. "commerciale" e "proprietario" non sono la stessa cosa.
  - Commercial open source, free proprietary software...

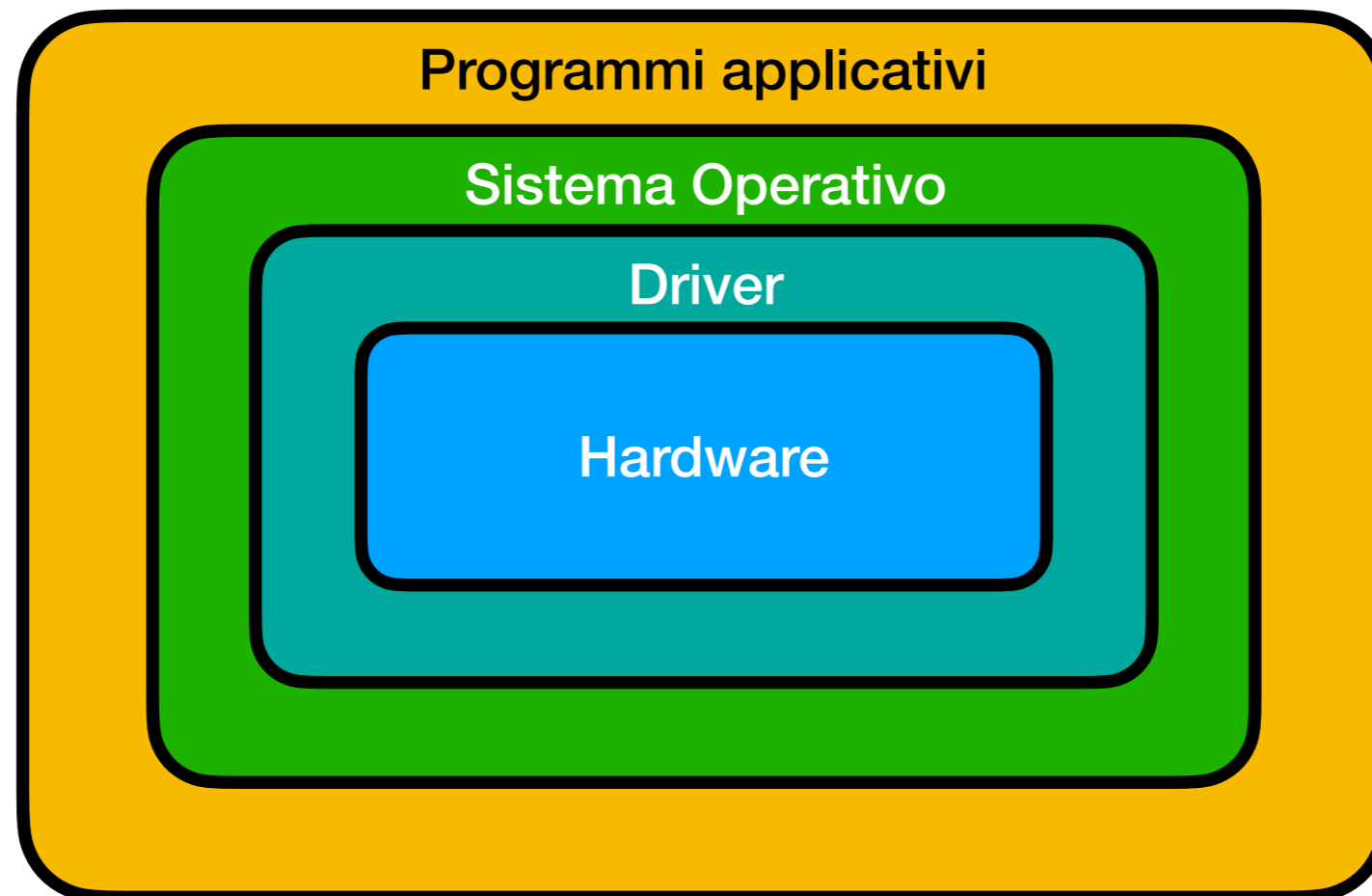
# Software di sistema e software applicativo

---

- Il termine software indica un programma, o un insieme di programmi, in grado di funzionare su un calcolatore.
- In genere il software si divide in due classi:
  - Software di sistema (system software, o software di base)
    - Indica tutto il software necessario per far funzionare un calcolatore.
      - Sistema operativo
      - Driver dei dispositivi input/output
  - Software applicativo
    - Indica quei programmi che sfruttano le capacità di un calcolatore per uno specifico compito che l'utente vuole svolgere.

# Architettura software

---



# Macchina virtuale

---

- I sistemi informatici moderni raggiungono alcuni obiettivi (un esempio è il cloud storage) grazie alla definizione di “macchine virtuali” che vengono realizzate al di sopra della macchina hardware reale.
- Una macchina virtuale costituisce un livello di software che realizza una macchina astratta con le funzionalità desiderate e facile da utilizzare.
- Il termine macchina virtuale indica un software che crea un ambiente virtuale in cui l'utente può eseguire delle applicazioni.



# Sistema operativo

---

- Il sistema operativo (SO) è un insieme complesso di programmi che, in modo coordinato, controlla le risorse del sistema e i processi che usano queste risorse.
- Per evidenziare le funzionalità delle parti del sistema e le interazioni fra esse si utilizza un modello basato su livelli di macchina virtuale (virtualizzazione delle risorse).
- Il SO è organizzato in strati funzionali dove ciascuno strato realizza una macchina virtuale.

# Interazione con il SO

---

- I linguaggi di interazione fra l'utente e il sistema operativo sono profondamente diversi al variare del sistema operativo
- In generale, si possono distinguere due tipologie di interazione:
  - interazione testuale (Textual User Interface TUI): l'utente fornisce i comandi al sistema mediante un linguaggio testuale, ogni comando ha un suo nome e una sintassi di interazione ben precisa; l'utente deve ricordarsi nome e sintassi di ciascun comando;
  - interazione grafica (Graphical User Interface GUI): sono rese disponibili all'utente delle rappresentazioni grafiche delle funzioni disponibili; ogni rappresentazione grafica può essere selezionata mediante strumenti di puntamento, tipicamente il mouse; in questo caso non è necessario che l'utente si ricordi nomi e sintassi dei comandi.

# Parti principali di un SO

---

- Il sistema operativo (SO) è un insieme complesso di programmi che, in modo coordinato, controlla le risorse del sistema e i processi che usano queste risorse.
- Un generico sistema operativo moderno si compone di alcune parti ben definite:
  - un kernel, nucleo del sistema (a seconda del SO può ricoprire diverse funzioni).
  - uno scheduler che assicura ai vari processi in esecuzione una ben definita quantità di tempo di elaborazione,
  - un gestore di memoria che alloca la memoria centrale in base alle richieste dei processi e liberarla al momento opportuno,
  - un gestore di file system che si occupa di esaudire le richieste di accesso alle memorie di massa,
  - una interfaccia utente (TUI o GUI) che permette agli esseri umani di interagire con la macchina.

# Il file

---

- Un file è una struttura informativa che contiene un insieme di informazioni organizzate in forma sequenziale e trattate come un'unità.
- Il file è un meccanismo di strutturazione delle informazioni, che consente di aggregare dati semplici in strutture complesse.
- L'effettiva organizzazione delle diverse informazioni nel file dipende da chi crea il file stesso.

# File System (FS)

---

- Fornisce un meccanismo per creare e identificare i file, associando lo spazio fisico sulle memorie secondarie a un nome.
  - L'effettiva struttura fisica del supporto è trasparente all'utente.
  - L'occupazione dello spazio libero e di quello ricavato da cancellazioni è gestito automaticamente
- Fornisce opportuni metodi per accedere ai dati.
  - Fornisce le funzioni di lettura e modifica dei dati
  - Realizza meccanismi di protezione dei dati che permettono di stabilire chi e come può accedere alle informazioni memorizzate sui supporti
- Si utilizza una struttura gerarchica per rappresentare il contenuto di un disco o altra unità di memorizzazione permanente ad accesso diretto.

# Il FS dal punto di vista dell'utente

---

- Struttura gerarchica ad albero.
- I file vengono inclusi all'interno di strutture, dette directory (o cartelle).
- Le directory possono contenere diversi file e anche avere al loro interno diverse sotto-directory;
- Ciascun file ha un pathname (o nome completo) che include l'intero cammino dalla radice della struttura fino al file stesso
- Tutti i file o directory presenti in una medesima directory devono avere un nome differente, di conseguenza ogni pathname è unico.
  - C:\utenti\lettere\elenco.txt (Windows)
  - /Users/giorgiomariadinunzio/Documenti (Linux, OS X)

# Concetto di contesto corrente

---

- Il contesto corrente: consente di riferirsi implicitamente a una directory senza dover indicare l'intero pathname ad ogni operazione.
  - Molto comodo nell'interazione con comandi testuali
  - Nelle interfacce grafiche viene considerato come contesto corrente l'ultima directory visitata (o quella attualmente visibile).
- Cambiamento del contesto corrente: fornisce la possibilità all'utente di indicare esplicitamente la posizione all'interno dell'albero delle directory.
- Nell'interazione testuale vengono utilizzati alcuni caratteri speciali per indicare i riferimenti dal contesto corrente e gli spostamenti all'interno dell'albero delle directory.