

Sistemi Di Elaborazione Dell'informazione

Dott. Antonio Calanducci

Lezione II: Software

Corso di Laurea in Scienze della Comunicazione
Anno accademico 2009/2010

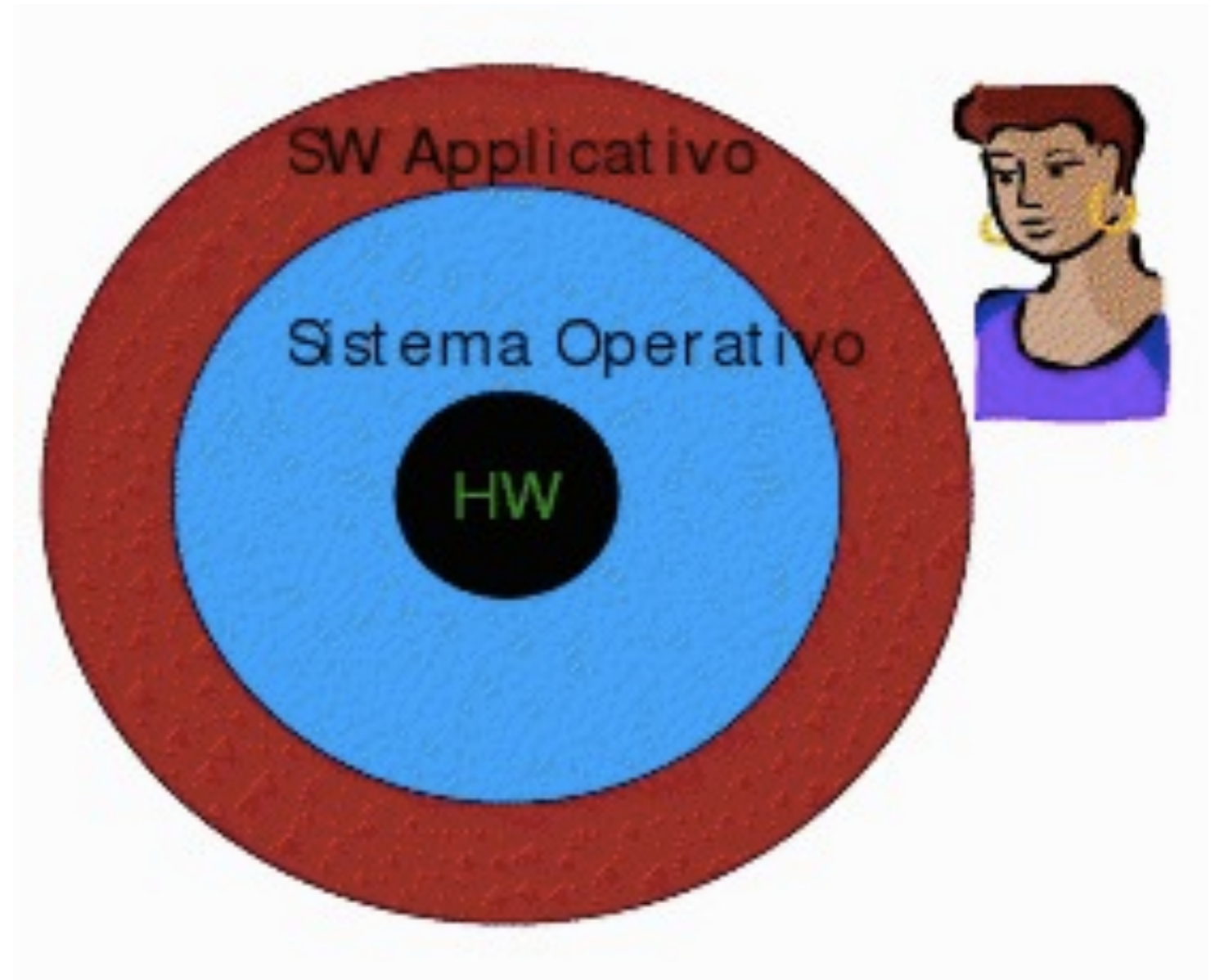
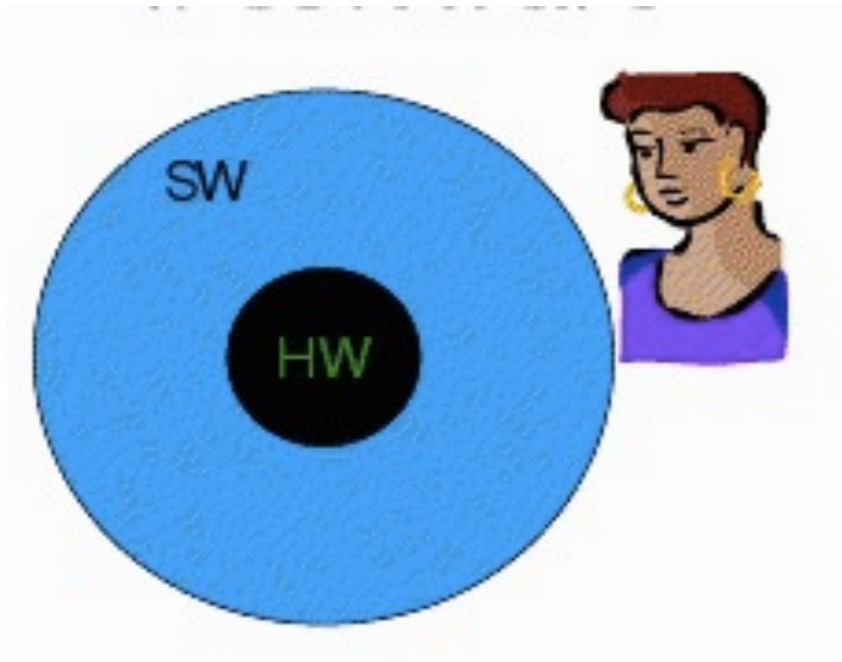
Tipi di software

- **Software di sistema (o di base)**
 - es: sistema operativo, drivers, librerie di sistema
- **Software applicativo**
 - applicazioni o programmi

Sistema Operativo (SO)

- In inglese, **Operating System (OS)**
 - e' quel particolare *software* responsabile del controllo e della gestione dei componenti hardware di un calcolatore e dei software applicativi che su di esso vengono eseguiti
 - “intermediario” tra l'utente e le risorse hardware, tra i software applicativi e l'hardware
 - fornisce un'interfaccia utente (testuale e/o grafica) di alto livello alla macchina

OS come intermediario



Obiettivi del SO

- **Semplicità**

- rende l'uso del computer più semplice, mascherando la complessità della piattaforma hardware

- **Efficienza**

- ottimizza l'uso delle risorse da parte dei software applicativi

- **Flessibilità**

- fornisce la visione di una macchina astratta, garantendo un'interfaccia uniforme agli sviluppatori di software applicativo

Virtualizzazione delle risorse hw

- Fornisce agli utenti e applicativi, delle risorse **virtuali**, più semplici da usare rispetto a quelle reali
 - es (gestione dei dischi)
 - risorsa reale: **hard disk**
 - risorsa virtuale: **file**
 - senza la virtualizzazione, occorrerebbe:
 - conoscere l'organizzazione fisica del disco e linguaggio di gestione del controller
 - occuparsi di dare i comandi di gestione motore disco e testina

Servizi del SO

- **Esecuzione di applicazioni**
 - caricamento degli applicativi nella memoria centrale
 - allocazione delle risorse
- **Accesso ai dispositivi di Input/Output (I/O)**
 - gestione di un'interfaccia logica verso i dispositivi (fornendo operazioni astratte di lettura/scrittura)
- **Accesso alle memorie di massa**
 - fornisce un'organizzazione logica dei dati sotto forma di cartelle e file (File System)

Servizi del SO

- **Controllo accesso**

- condivisione di risorse da parte di più applicazioni (e utenti nel caso di calcolatori multiutente)
- meccanismi di protezione e politiche di risoluzione degli eventuali conflitti

- **Gestione degli errori**

- protezione del sistema da parte di applicazioni mal funzionanti
- risoluzione di malfunzionamenti causati da problemi hardware

Vantaggi di un SO

- Sono legati alla possibilità di definire un'interfaccia standard alle risorse fisiche (hardware) cosicché sia possibile:
 - sviluppare programmi (=software applicativo) in modo semplice, modulare ed indipendente dallo specifico calcolatore
 - aggiornare il software di base e l'hardware in modo trasparente ai programmi applicativi e all'utente

Caratteristiche di un SO moderno

- **multitasking**
 - esecuzione di più applicativi contemporaneamente
- **supporto multiutente**
 - più utenti hanno la propria “home” con file e documenti separati
- **memoria virtuale**
 - uso del disco in caso di esaurimento memoria
- **protezione della memoria**
 - impedisce ad un programma di accedere alla memoria di un’altro programma in esecuzione

Sistemi operativi popolari

- **Proprietari:**
 - **Microsoft**
 - MS-DOS, **Windows** (3.1/95/98/ME/NT/2009/XP/Vista/7)
 - **Apple**
 - Mac OS Classic, **Mac OS X** (Panther/Leopard/Snow Leopard)
- **Liberi (basati su Unix):**
 - Ubuntu, Fedora, Suse, Slackware, Debian, CentOS, Red Hat

Windows



- E' il sistema operativo più diffuso
- nasce nel 1984 come “interfaccia grafica” per il sistema operativo di Microsoft MS-DOS venduto con i PC-IBM
- La versione corrente:
 - 22 Ottobre 2009: **Windows 7**
 - basato sul kernel di Vista
 - molti miglioramenti “under-the-hood” (dietro le quinte)
 - diverse varianti:
 - <http://windows.microsoft.com/it-IT/windows7/products/compare>



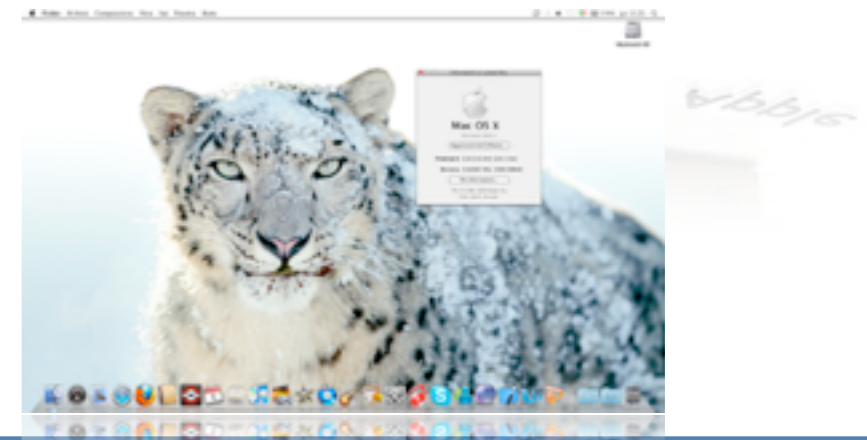
Linux

- sistema operativo libero di tipo Unix
- integrazione di:
 - kernel Linux
 - cuore di un sistema operativo
 - scritto da Linus Torvalds nel 1991
 - elementi del sistema GNU
 - GNU is Not Unix, progetto di Richard Stallman per la creazione di software di sistema liberi
 - software libero



Mac OS

- 1984: Macintosh: il primo computer ad avere un'interfaccia grafica e un mouse
 - il SO è il Mac OS (Macintosh Operating System)
- 2001: Mac OS X (si pronuncia "ten")
 - completamente riscritto e basato su Unix
 - è il SO dei moderni Mac
 - la versione attuale è
 - Mac OS X 10.6 Snow Leopard

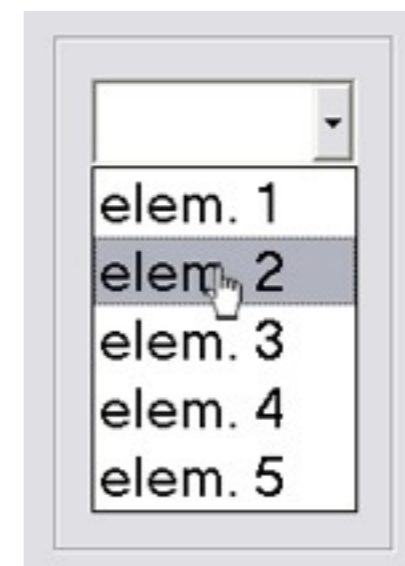
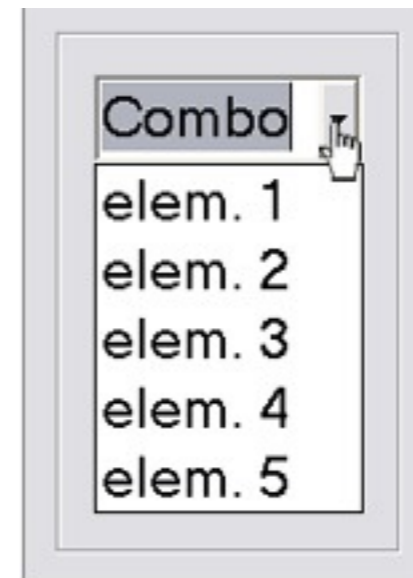


Interfaccia (utente) grafica (GUI)

- **Grafical User Interface (GUI)**
 - fornisce all'utente un insieme di oggetti grafici attraverso i quali poter interagire con il computer
 - in contrapposizione ad un'interfaccia a linea di comando (Command Line Interface: CLI)
 - interazione via comandi testuali
- **Elementi di un'interfaccia grafica:**
 - widgets (congegno)

Elementi di una GUI

- Icòne
- Desktop
- Pulsanti
- Finestre
- Combo box
- List box
- Drop Down list

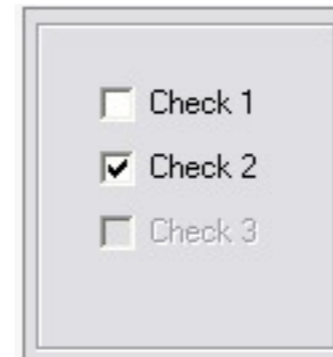


Elementi di una GUI

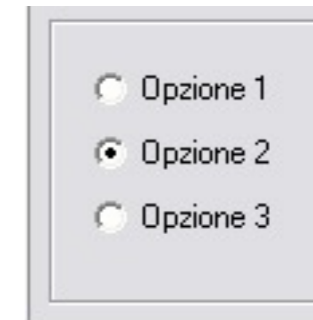
- Text box



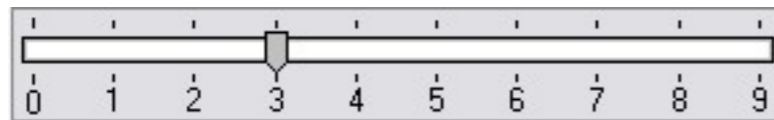
- Check box



- Radio button



- Slider



- Scrollbar (verticale e orizzontale)



- Tool bar (barra degli strumenti)



- Menu e Menu bars

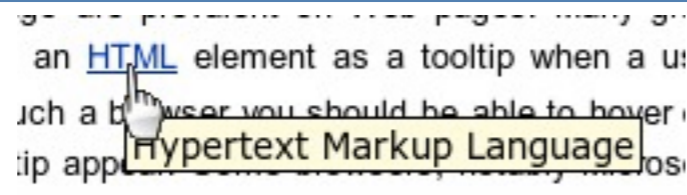


- Status bar

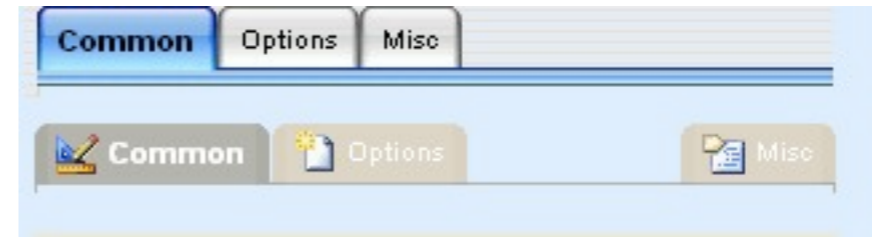
- Dialog Box

Elementi di una GUI

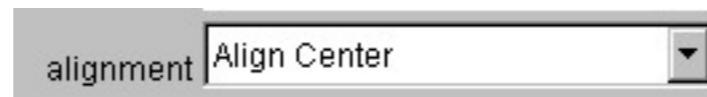
- tool tip



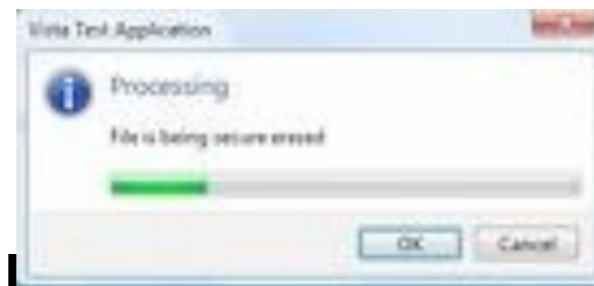
- tab



- label (etichetta)



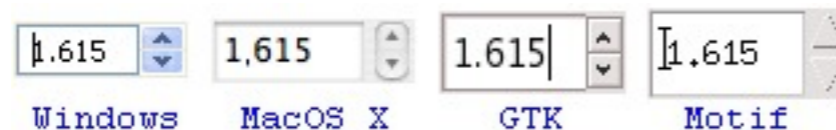
- progress bar



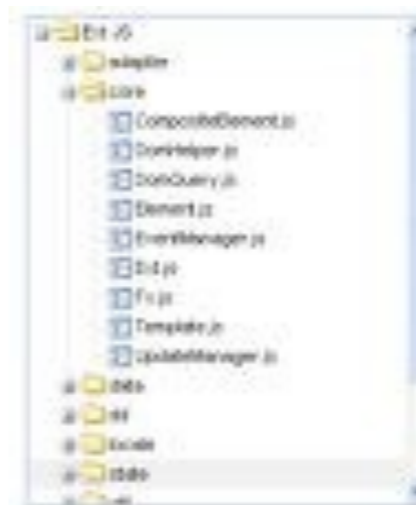
- dock



- spinner



- tree (albero)

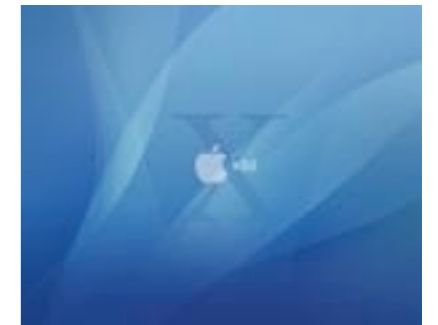


- grid (griglia)

id	library	name	price	wholesale
1	33	ACADEMY ACADEMY	20.990000 €	
2	8	ACADEMY ACE	20.990000 €	
3	9	ACADEMY ADMINISTRATION	20.990000 €	
4	7	ACADEMY AIRRAE	13.990000 €	
5	8	ACADEMY AIRCRAFT	13.990000 €	
6	8	ACADEMY AIRGUN	15.990000 €	
7	8	ACADEMY AIRPLANE	20.990000 €	
8	1	ACADEMY AIRPORT	18.990000 €	
9	8	ACADEMY ALABAMA	14.990000 €	
10	75	ACADEMY ALADDIN	9.990000 €	
11	4	ACADEMY ALASKA	20.990000 €	
12	1	ACADEMY ALASKA	20.990000 €	
13	8	ACADEMY AL	24.990000 €	

Interfacce grafiche popolari

- Anche chiamati **Desktop Environments**
- **Windows Aero (Windows Vista)**
 - <http://www.microsoft.com/italy/windows/products/windowsvista/features/details/aero.msp>
- **Aqua (Mac OS)**
 - [http://en.wikipedia.org/wiki/Aqua_\(user_interface\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Aqua_(user_interface))
- **KDE (Linux, Win/Mac experimental), Gnome (Linux)**
 - <http://it.wikipedia.org/wiki/KDE>
 - <http://it.wikipedia.org/wiki/Gnome>



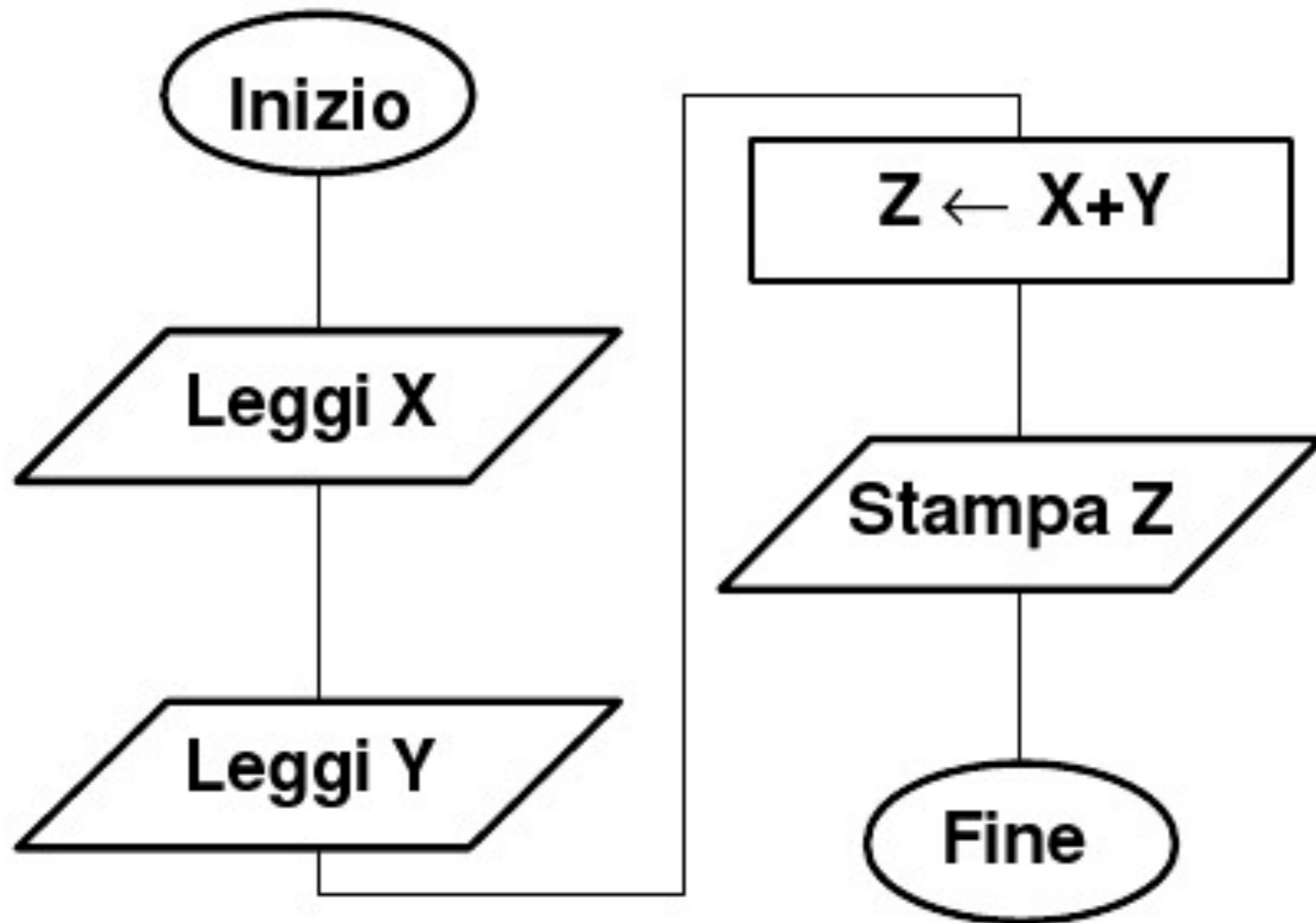
GNOME™



Programma (per calcolatore)

- Un **programma** per calcolatore è l'implementazione di un algoritmo in un linguaggio adatto ad essere eseguito da un computer
 - **algoritmo:** è una sequenza logicamente ordinata di passi (istruzioni) che consente di risolvere un data problema
 - algoritmi descritti con **diagrammi di flusso**
- **Linguaggio di programmazione** è un linguaggio formale, dotato di *lessico*, *sintassi* e *semantica*, utilizzabile per l'implementazione di un algoritmo.
 - C, Java, C++, Basic, Assembly, Objective-C, Pascal

Diagramma di flusso: somma



Esempio di sorgente (in C)

```
#include <stdio.h>

#include <stdlib.h>
int main()
{
    int z;
    int x = 0, y = 0;

    printf("Inserisci il primo valore: ");
    scanf("%d", &x);

    printf("Inserisci il secondo valore: ");
    scanf("%d", &y);

    z = x + y;

    printf("La somma dei due numeri e' la seguente: %d\n", z);

    return 0;
}
```

Programma eseguibile

- un programma binario (o eseguibile) è direttamente eseguibile da un calcolatore
- un programma scritto in un linguaggio di programmazione può essere eseguito solo utilizzando un compilatore o un interprete
 - **compilatore:** è un programma che traduce il **codice sorgente** da un linguaggio ad alto livello in un **codice binario** (=programma binario)
 - **interprete:** è un programma in grado di eseguire “al volo” un altro programma a partire dal codice sorgente
- **codice sorgente (o sorgente):** insieme di istruzioni in un dato linguaggio di programmazione

Software applicativo

- **Applicazione:** l'insieme di un programma eseguibile (o più eseguibili) con tutte le risorse software (librerie, file di configurazione, immagini, suoni) necessarie per offrire un “servizio” all'utente finale
- **Classificazione:**
 - a seconda del tipo di licenza concessa dall'autore verso il fruitore (**software libero vs software proprietario**)
 - a seconda dell'uso a cui è destinato

Open Source (sorgente aperto)

- Indica un software i cui software ne permettono e ne favoriscono il libero studio e l'eventuale apporto di modifiche da parte di programmatori indipendenti
 - vantaggio: la collaborazione di più parti permette al prodotto finale di raggiungere una complessità maggiore di quanto potrebbe ottenere un singolo gruppo di lavoro
- Famosi software open source:
 - Mozilla Firefox, VideoLan Client (VLC), OpenOffice, Gimp



Software libero (free software)

- E' un software pubblicato con una licenza che permette a chiunque di utilizzarlo e che ne incoraggia lo studio, le modifiche e la redistribuzione
- si contrappone al software proprietario
- enfasi sulla libertà dell'utente nell'uso
- è anche open source (pre-requisito)
- è soggetto ad una licenza d'uso:
 - gli autori precedenti devono essere menzionati
 - bisogna distribuire anche le modifiche
- Esempio più eclatante: GNU/Linux

Altre tipologie di software

- **Shareware:** licenza che consente di utilizzare il software per un determinato periodo di tempo, dopo il quale è necessario pagare un costo per proseguire
 - dopo la scadenza, ancora usabile
 - nag screen: periodo d'uso restante
 - es: Winzip
- **Trial (prova):** software completamente funzionante per un dato periodo di tempo, dopo il quale si ha l'interruzione del funzionamento
 - è necessario l'acquisto della licenza (codice seriale)
- **Demo:** software con ridotte capacità rispetto alla versione completa (full); ad es: impossibilità di salvataggio, di stampa

Categorie di applicazioni

- **Desktop (o produttività personale)**
 - elaboratore di testi, fogli di calcolo, presentazioni, fotoritocco, archiviazione (database), grafica artistica/tecnica, musica, agenda, PIM (Personal Information Manager)
- **Education**
 - applicazioni utili per le scuole, sistemi di autoapprendimento
- **Games**
- **Software development**

Categorie di applicazioni

- **Business o enterprise** (applicazioni aziendali)
 - Financial
 - CRM (Customer Relationship management)
 - ERP (Enterprise Resource Planning)
 - contabilità, bilancio, magazzino, fornitori, clienti, produzione, vendite, marketing, personale, controllo di gestione
 - OLAP (Online Analytical Processing)
 - Project Management
 - E-commerce
- **Science**
 - applicazioni nei campi della scienza applicata (IA, Astronomia, Biologia, Fisica, Chimica, etc etc etc)

Applicazioni desktop popolari

- **Office automation:**

- Microsoft Office (Win/Mac), OpenOffice.org (Win/Mac/Linux), iWork (Mac)

- **Internet Browsers:**

- IE (Win), Mozilla Firefox, (Win/Mac/Linux), Opera, Google Chrome, Camino, Safari (Mac)

- **Client Mail (posta elettronica)**

- Outlook/Outlook Express (Win), Apple Mail, Mozilla Thunderbird (Win/Mac/Linux)

Applicazioni desktop popolari

- **Instant Messaging**

- MSN/Windows Live Messenger, (Win/Mac) Skype(Win/Mac/Linux), ICQ(Win/Mac), Mercury (Win/Mac/Linux), aMSN (Win/Mac/Linux), Adium (Mac), iChat (Mac), Pidgin (Win/Mac/Linux)

- **Compression**

- Winzip/Winrar (Win), Stuffit Expander (Win/Mac), unzip/gzip/tar (Mac/Linux)

- **Masterizzazione**

- Nero Burning ROM (Win), Roxio Toast (Mac), cdrecord (Linux)

Applicazioni desktop popolari

- **Multimedia player**

- Windows MPlayer (Win), VideoLan Client (Win/Mac/Linux), RealPlayer, (Win/Mac/Linux) DivX Player, Quicktime (Win/Mac), iTunes (Win/Mac), XBMC (Win/Mac/Linux)

- **Peer-2-peer**

- eMule, aMule, azureus, transmissions

- **Visualizzazione PDF**

- Adobe Acrobat Reader (Win/Mac/Linux), Apple Preview (mac)

- **Sviluppo applicazioni**

- Eclipse (Win/Mac/Linux), Netbeans (Win/Mac/Linux)

Applicazioni pro

- **Adobe Creative Suite (Win/Mac)**
 - Photoshop, Illustrator, InDesign, Flash, Acrobat, Dreamweaver, Fireworks, After Effects, Premiere, Lightroom
- **CAD (Computer Aided Design)**
 - Autocad (Win), Archicad (Win/Mac), Maya, Vector Works
- **Apple Pro Software:**
 - Final Cut, Logic, Aperture, Motion

File System

- Astrazione attraverso la quale sono rappresentati gli oggetti necessari alla memorizzazione, organizzazione gerarchica, manipolazione, navigazione, l'accesso e la lettura dei dati su un dispositivo di archiviazione
 - es: unità di disco, file, cartelle, percorsi (path)
- La creazione del file system su un dispositivo di archiviazione di massa viene generato al momento della formattazione.
- File System popolari:
 - FAT/NTFS (Windows), HPFS (Mac OS), ext/raiserfs (Unix)

Files e directories

- Un file (archivio) è un contenitore di informazione digitalizzata
- I dati codificati in un file sono organizzati come una **sequenza di bytes**, immagazzinati come un solo elemento su una memoria di massa, **all'interno di un File System** su quella data di memoria di massa
 - fisicamente può essere scritto su più zone (blocchi, anche non contigui) del supporto che lo ospita
 - il SO si occupa di rendere trasparente alle applicazioni la suddivisione fisica dei file e di gestire recupero e lettura/scrittura dei blocchi fisici
- ogni archivio ha un nome (**filename**)
- i files sono organizzati in **directories** (o cartelle) in uno spazio di nomi gerarchico

Path assoluti e relativi

- **Path (percorso):** un nome che contiene in forma esplicita informazioni sulla posizione dei file all'interno del file system:
 - es: C:\Documents and Settings\Antonio\Desktop\Lezione2.pdf
- **Path assoluto:**
 - indica la posizione di un file/cartella a partire dalla radice del file system
- **Path relativo:**
 - indica la posizione di un file/cartella a partire dalla directory corrente
 - es: Desktop\Lezione2.pdf (se la dir corrente è Antonio)
- **Separatori di path:** slash (/) in Unix/Mac OS, backslash (\) Windows

Formato dei files

- Il contenuto di un file è conforme ad un particolare **formato**
 - una o più **applicazioni** in grado di interpretare e/o modificarne il contenuto (“aprire” un file)
- **Identificazione del formato:**
 - estensione del file (DOS, Windows)
 - i tre caratteri finali del filename dopo il punto
 - metadati salvati dentro il file (Mac OS)
 - primi byte (magic number) del file (Unix, Linux)

Files

- file ASCII vs file binari
 - **ASCII**: file di testo, una sequenza di caratteri pura e semplice, interpretabile da qualsiasi SO
 - **binari**: interpretabili da un ben determinato applicativo in una determinata piattaforma
 - non intellegibili direttamente dall'uomo
- Operazioni sui file:
 - apertura/chiusura
 - lettura/scrittura

Tipi di files

- **File documenti**
 - **CSV** (Comma Separated Values), **TXT** (file di testo, ASCII), **RTF** (Rich Text Format), **DOC** (MS Word), **XLS** (MS Excel), **PPT** (MS PPT), **MDB** (MS Access), **PDF** (Adobe Acrobat)
- **File composti da linguaggi di markup**
 - **HTML, XML, CSS, DOCX/XLSX/PPTX** (Office 2007)
- **Codice sorgente**
 - **BAS** (Basic), **C**, **CPP** (C++), **Java**, **PAS** (Pascal), **PY** (Python), **PHP**, **ASP/JSP** (Active/Java Server Pages)

Tipi di files

- Archivi compressi:
 - **ZIP, RAR, CAB** (Windows), **SIT** (StuffIT), **TAR** (Unix), **GZ** (Gzip), **BZ2** (Bzip2)
- File grafici
 - **JPG, TIF, GIF, PNG, BMP** -- (*grafica raster*)
 - **AI** (Adobe Illustrator), **CDR** (Corel Draw), **DWG/DXF** (Autocad), **SVG** (Scalable Vector Graphics) --(*grafica vettoriale*)

Tipi di files

- File Audio

- **AC3**, **MP3**, **MID** (Midi), **AAC** (Advanced Audio Coding), **WAV**, **AIFF**, **RA** (Real Audio), **OGG** (Vorbis), **MKA** (Matroska Audio)

- File video

- **AVI**, **MOV**, **MKV** (Matroska Video), **RM** (Real Media), **3GP**, (cellulari) **SWF** (Flash), **MPEG** (Mpeg), **MP4**, **WMV** (Windows Media Video)

- File eseguibili

- **EXE**, **BAT**, **JAR** (Java), **DLL** (Librerie win), **ELF**, (Unix) **Mach-O** (Mac)

- altri

- **INI** (inizializzazione win), **SYS** (file di sistema win)