

SISTEMI OPERATIVI

Architettura dei Sistemi Operativi

Lezione 1 – Funzioni di un sistema operativo

Vincenzo Piuri

Università degli Studi di Milano

Sommario

- Obiettivi di un sistema operativo
- Organizzazione logica di un sistema operativo
- Funzioni di un sistema operativo

Obiettivi

- **Astrazione**

Innalzamento del livello di astrazione dei componenti del sistema di elaborazione (macchina di von Neumann)

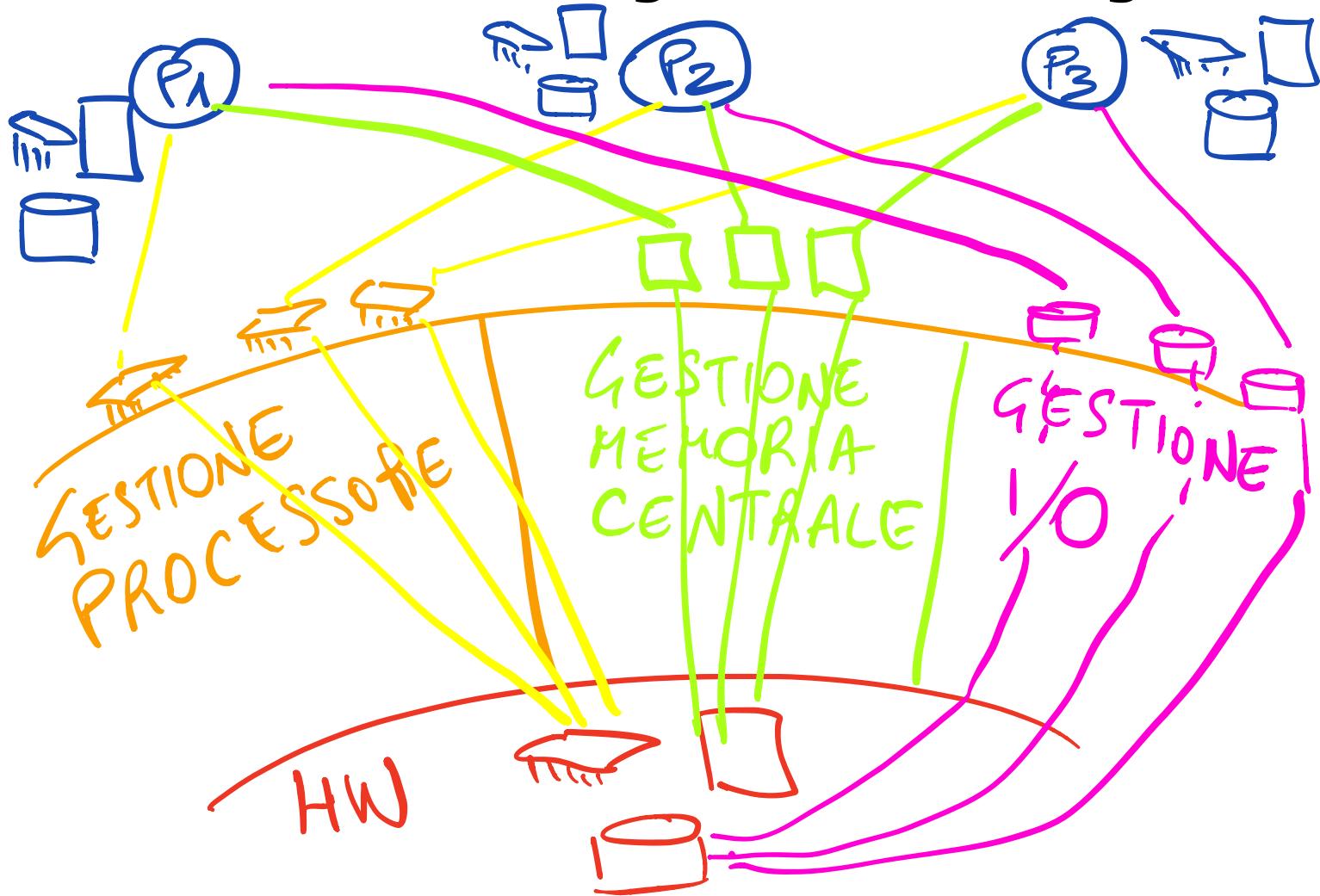
- Astrazione del comportamento
- Semplificazione dell'uso
- Gestione ottimizzata

- **Virtualizzazione**

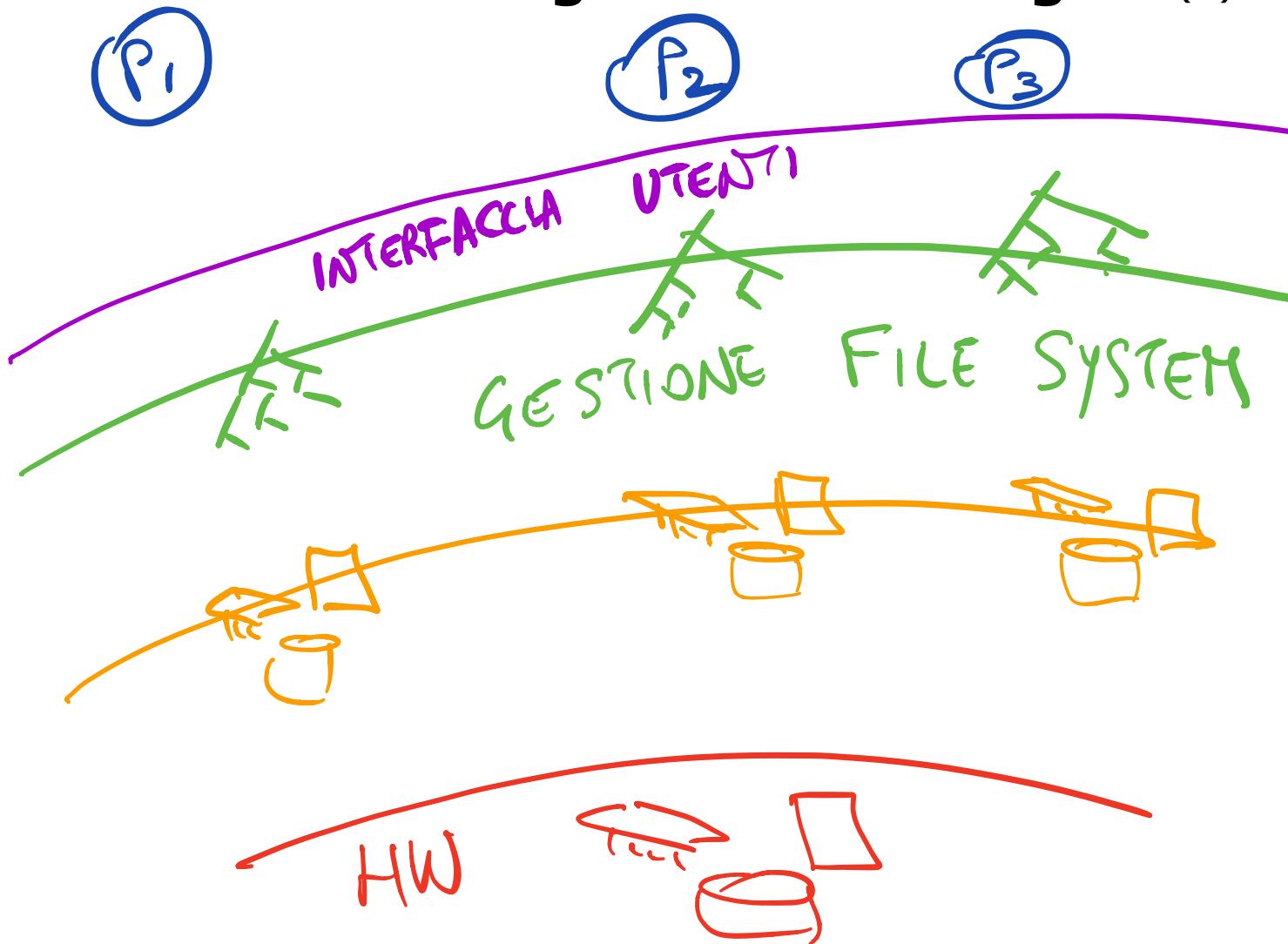
Creazione di un'immagine del sistema di elaborazione dedicata a ciascun programma in esecuzione

- Indipendenza dalla presenza di altri programmi
- Semplificazione della programmazione dei programmi applicativi e dell'uso delle risorse

Organizzazione logica (1)



Organizzazione logica (2)



Gestione del processore

---> ***gestione dei processi***

- Creazione e terminazione dei processi
- Sospensione e riattivazione dei processi
- Schedulazione dei processi
- Sincronizzazione tra processi
- Gestione di situazioni di stallo (deadlock)
- Comunicazioni tra processi

Gestione della memoria centrale

---> *processi
in memoria centrale
per esecuzione*

- Multiprogrammazione
- Allocazione e deallocazione della memoria ai processi
- Caricamento e scaricamento di processi e di loro porzioni in memoria centrale
- Protezione della memoria centrale

Gestione delle periferiche

---> *omogeneità di interazione*

- Configurazione e inizializzazione
- Interfaccia generale e omogenea
- Gestione ottimizzata dei dispositivi di ingresso, uscita, memorizzazione di massa e rete informatica
- Protezione delle periferiche
- Bufferizzazione
- Caching

Gestione del file system

---> ***file e albero del file system***

File e Direttori

- Creazione e cancellazione
- Lettura e scrittura
- Copiatura
- Ricerca
- Protezione e sicurezza
- Accounting
- Salvataggio e ripristino

Gestione dell'interfaccia utente

---> ***interazione con utenti e processi***

- Interprete comandi a livello utente
- Interprete comandi a livello programmi (chiamate di sistema)
- Librerie
- Autenticazione
- Gestione degli errori e dei malfunzionamenti

In sintesi

- **Obiettivi di un sistema operativo:**
 - *innalzare il livello di astrazione
dei componenti del sistema di elaborazione,*
 - *virtualizzare i componenti
del sistema di elaborazione.*
- **Organizzazione logica dei sistemi operativi:**
 - *gestione del processore*
 - *gestione della memoria centrale*
 - *gestione delle periferiche*
 - *gestione del file system*
 - *gestione dell'interfaccia utente*
- **Funzioni di un sistema operativo**