

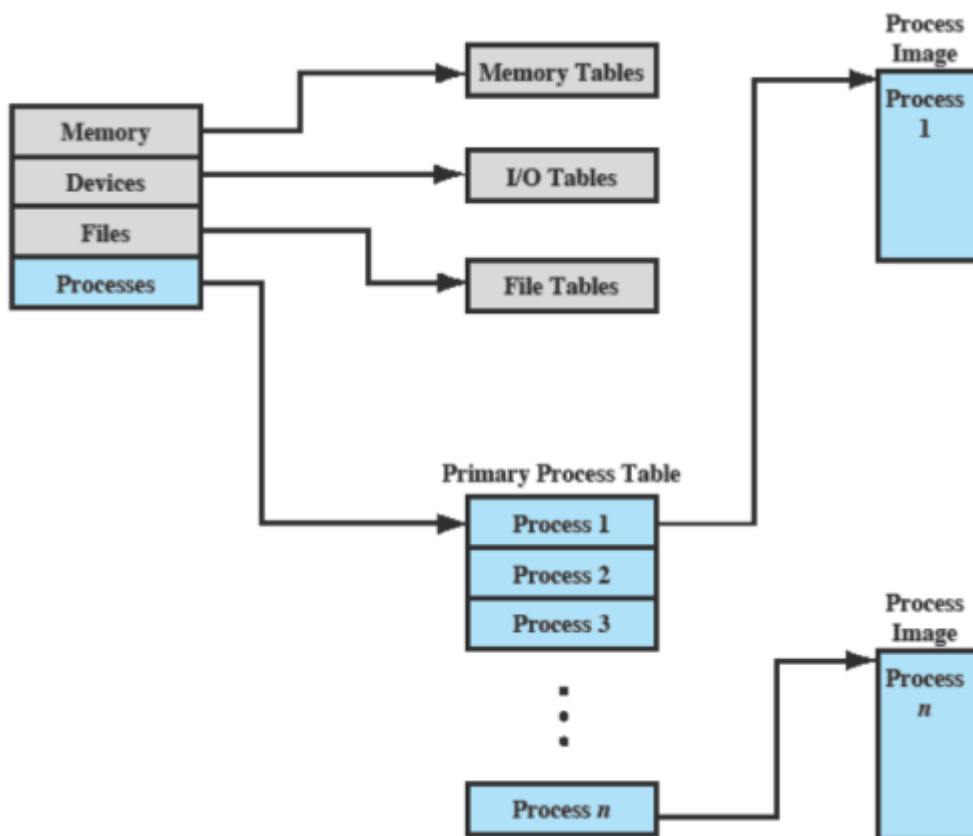
Strutture

Index

- [Strutture di controllo del SO](#)
 - [Tabelle di memoria](#)
 - [Tabelle per l'I/O](#)
 - [Tabelle dei file](#)
 - [Tabelle dei processi](#)
 - [Process Control Block](#)
 - [Come si identifica un processo?](#)
 - [Stato del processore](#)
 - [Informazioni per il controllo del processo](#)
 - [Extra](#)
-

Strutture di controllo del SO

Per gestire al meglio le risorse dei processi il SO ha bisogno di strutture di controllo. Per questo motivo il SO costruisce e mantiene una o più tabelle per ogni entità (in cui salva lo stato di ogni processo e risorsa)



Esistono quindi delle tabelle per la memoria, delle tabelle per i dispositivi e delle tabelle per l'archiviazione di massa e sono contenute all'interno del kernel

All'interno del primary process table sono contenuti i block dei singoli processi. Al loro interno sono contenute solo le informazioni essenziali mentre solamente nel process image è contenuta tutta la memoria necessaria a un processo

Tabelle di memoria

Le tabelle di memoria (*memory tables*) sono quelle che al giorno d'oggi servono per gestire la memoria virtuale.

Devono quindi permettere allocazione e deallocazione della memoria principale e secondaria e contengono informazioni per gestire la memoria virtuale

Tabelle per l'I/O

Le tabelle per l'I/O ci dicono per ogni dispositivo quali sono le caratteristiche di quel dispositivo

Tabelle dei file

Le tabelle dei file forniscono informazioni sui nomi dei file e dove sono collocati all'interno della memoria di massa in cui sono memorizzati

Tabelle dei processi

Le tabelle dei processi sono contenute i dettagli dei processi in modo tale che il SO possa gestirli:

- stato corrente (Ready, Running ecc.)
- identificatore (per poter distinguere i diversi processi)
- locazione in memoria
- ecc.

Tutte queste informazioni sono presenti all'interno del process control block

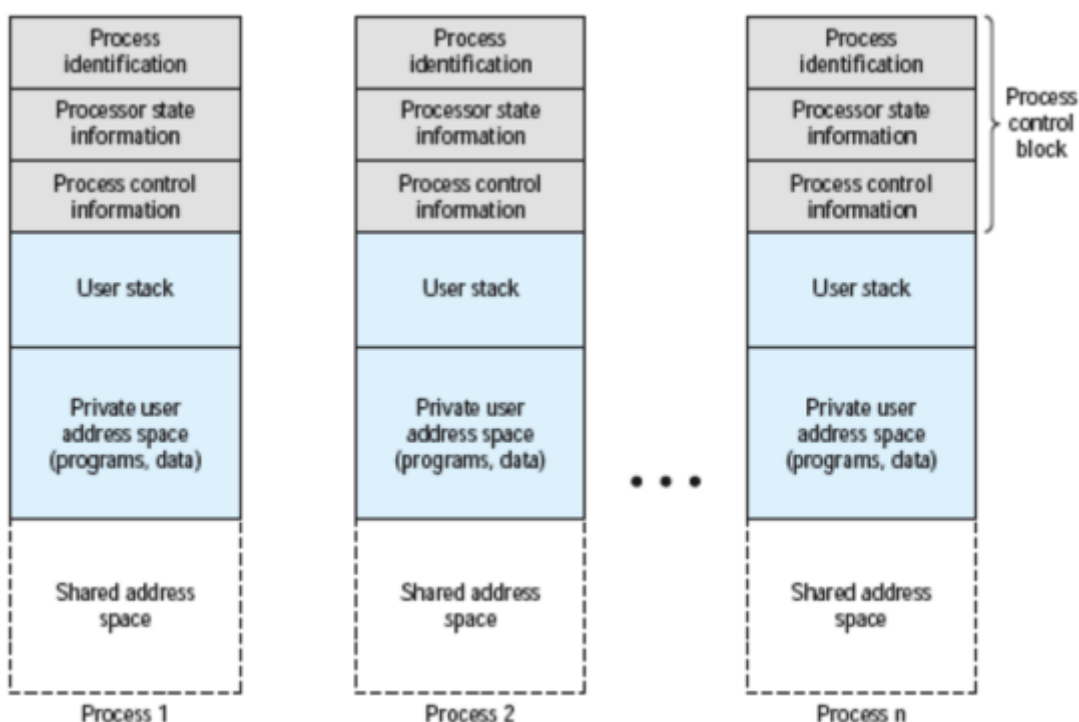
Mentre nel **process image** è contenuto l'insieme di programma sorgenti, dati (RAM), stack delle chiamate e PCB (kernel). Modificando un registro o una cella di memoria cambia anche l'immagine

Process Control Block

Il **Process Control Block** è la struttura dati più importante di un sistema operativo e per questo **richiede protezioni** non deve infatti esser possibile che un processo ci acceda in quanto una modifica del PCB avrebbe ripercussioni su tutto il SO

Le informazioni in ciascun blocco di controllo possono essere raggruppate in 3 categorie:

- identificazione
- stato del processore
- controllo



Questi inoltre sono contenuti all'interno della RAM, che all'accensione, il kernel riserva a sé stesso

Come si identifica un processo?

Ad ogni processo è assegnato un numero identificativo unico: il **PID** (**P**rocess **I**dentifier)

Talmente è importante che molte tabelle del SO che si occupano di tenere traccia di quali processi hanno eseguito una determinata azione, usano direttamente il PID per identificarlo

❗ **Se un processo viene terminato il suo PID può essere riassegnato**

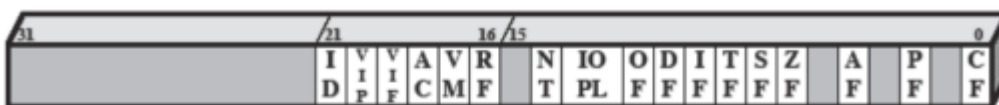
Nel PCB sono dunque contenuti:

- PID
- PPID (Parent PID)
- identificatore dell'utente proprietario

Stato del processore

Lo stato del processore è dato dai contenuti dei registri del processore stesso e dal PSW (in cui ricordiamo sono contenute le informazioni di stato)

⚠ **Non confondere con lo stato, o meglio la modalità del processo (ready, blocked, ...)**



ID	=	Identification flag	DF	=	Direction flag
VIP	=	Virtual interrupt pending	IF	=	Interrupt enable flag
VIF	=	Virtual interrupt flag	TF	=	Trap flag
AC	=	Alignment check	SF	=	Sign flag
VM	=	Virtual 8086 mode	ZF	=	Zero flag
RF	=	Resume flag	AF	=	Auxiliary carry flag
NT	=	Nested task flag	PF	=	Parity flag
IOPL	=	I/O privilege level	CF	=	Carry flag
OF	=	Overflow flag			

Informazioni per il controllo del processo

Anche queste sono contenute nel PCB e sono:

- stato del processo

- priorità
- informazioni sullo scheduling (es. per quanto tempo è stato in esecuzione l'ultima volta)
- se il processo è blocked, è riportato anche l'evento di cui è in attesa

Extra

Sono anche contenuti nel PCB:

- puntatori ad altri processi
- eventualmente liste concatenate di processi nei casi in cui siano necessarie (es. code di processi per qualche risorsa)
- ciò che serve per far comunicare vari processi
- permessi speciali
- puntatori ad aree di memoria (indirizzo a cui inizia la process image)
- file aperti e uso di risorse