

Systemes d'Exploitation - ENSIN6U3

Processus

Leonardo Brenner ¹ Jean-Luc Massat ²

¹`Leonardo.Brenner@univ-amu.fr`

²`Jean-Luc.Massat@univ-amu.fr`

Aix-Marseille Université

Faculté des Sciences

- 1 Introduction aux processus
 - Notion de programme
 - Notion de machine
 - Exécution d'un programme

- 2 Définition d'un processus

Table de matière

- 1 Introduction aux processus
 - Notion de programme
 - Notion de machine
 - Exécution d'un programme

- 2 Définition d'un processus

Un programme

Définition : Programme

Un programme est une suite d'instructions. Chaque instruction est exécutée dans l'ordre par un processeur.

Création d'un programme

```
int main () {
  ...
  ...
}
```

Code source

Compilation



2048	LOAD R1,
2052	\$ 10
2056	INC R1
2060	ADD R1, R2

Assemblage



```
010010010101010010010010
010011110011000001101000
000011111000011010100010
00000001111000001010101
11110000010101010101011
010101111100011111
```

Code exécutable
(programme)

Exemples de programmes

- ls, mkdir, dir, cp, mv . . .
- Navigateur Internet, gestionnaire de mails . . .

Type d'instructions

Privilégiées

- Lancement des E/S
- Contrôle des interruptions
- Contrôle du matériel

Ordinaires

- Mouvement de données
- Structure de contrôle
- Calcul
- Appel du système d'exploitation

Du programme au processus

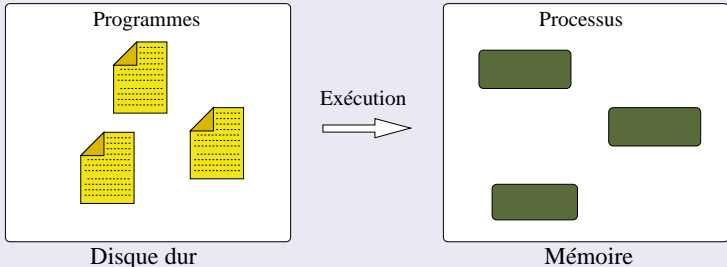
Programmes

- Sous Linux : fichiers avec des droits en exécution
- Sous Windows : fichiers d'extensions .com, .exe

Définition : Processus

Un processus est un programme en cours d'exécution.

Exécution d'un programme



Notion de machine

Une machine

- Processeur
- Mémoire
- Organes d'E/S :
 - Contrôleurs
 - Canaux

État d'une machine

L'état d'une machine c'est l'état de ses composants.

Description du processeur

Un processeur

- M.E.P. ou P.S.W. (Mot d'état du processeur ou Processor Status Word)
- Unité de calcul

M.E.P.

- Registres spécialisés :
 - compteur ordinal (CO)
 - mode d'exécution (MODE)
 - pointeur de pile (SP)
 - masque d'interruptions
 - codes de conditions
 - ...
- Registres généraux

Exécution d'un programme (1/2)

Mode de execution

- esclave ou utilisateur - les instructions privilégiées sont interdites ainsi que les E/S directes
- maître ou superviseur - les restrictions disparaissent

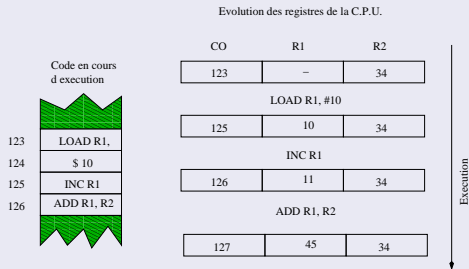
Passage entre les deux modes

- appel système demandé directement par le processus
- interruption matérielle

Exécution d'un programme (2/2)

Exécution

Une exécution d'un programme c'est une évolution **discrète** de l'état de la machine.



Points observables

On peut observer l'évolution d'une machine sur certains points. On les appelle **points observables**. Ils sont situés dans le temps à la fin de l'exécution d'une instruction.

Table de matière

- 1 Introduction aux processus
 - Notion de programme
 - Notion de machine
 - Exécution d'un programme

- 2 Définition d'un processus

Processus : définition, identification, filiation

Définition : processus

Un processus est un programme en cours d'exécution.

Composition d'un processus

Un processus comporte :

- un espace d'adressage ;
- le bloc du contrôle du processus, décomposé en :
 - entrée dans la table des processus ;
 - une zone `u`, allouée dynamiquement à la création du processus.

Le tout forme le **contexe d'exécution** du processus.