Ordonnancement des processus

Ordonnancement des processus

Christophe Viroulaud

Terminale - NSI Archi 02

Ordonnancement des processus

Christophe Viroulaud

Terminale - NSI

Archi 02

Définition réation d'un processus

Ordonnancement

des processus

Ordonnancement

Le chef d'orchestre Le scheduling Quelques algorithmes

Ordonnancement des processus

Un processeur ne peut exécuter qu'une seule instruction à la fois. Pourtant sur un ordinateur, il est possible d'écouter de la musique tout en surfant sur le web.

Un processeur ne peut exécuter qu'une seule instruction à la fois. Pourtant sur un ordinateur, il est possible d'écouter de la musique tout en surfant sur le web.

des processus

Ordonnancement

Définition

rdonnancement

chef d'orchestre scheduling uelques algorithmes Comment exécuter plusieurs activités en même temps sur une machine?

Comment exécuter plusieurs activités en même temps sur une machine?

Ordonnancement des processus

Définition

)rdonnancement

chef d'orchestre scheduling



Les processus - définition

Les processus - définition

Les processus - définition

Un programme est un fichier en mémoire qui ne fait rien. Un processus est l'exécution d'un programme.

À retenir

À retenir

Un *programme* est un fichier en mémoire qui ne fait rien. Un *processus* est l'exécution d'un programme. Ordonnancement des processus

Les processus Définition

Création d'un processu

rdonnancement

scheduling

Ordonnancement des processus Les processus

ivité 1 :
Ouvrir un terminal.
Écrire la commande
1 top
Code 1 - Visualiser les processus en cours
Dans Debian, ouvrir le logiciel Firefox et observer l'apparition de nouveaux processus.
Depuis le terminal, utiliser la combinaison de touche Ctr1+c pour stopper la surveillance des processus.

Activité 1 :

- 1. Ouvrir un terminal.
- 2. Écrire la commande

top

Code 1 – Visualiser les processus en cours

- 3. Dans Debian, ouvrir le logiciel *Firefox* et observer l'apparition de nouveaux processus.
- 4. Depuis le terminal, utiliser la combinaison de touche Ctrl+c pour stopper la surveillance des processus.

Ordonnancement des processus

Les processus Définition

e chef d'orchestre

scheduling Jelques algorithmes Ordonnancement Création d'un processus

Chaque processus possède un identifiant unique, le PID

(Process IDentifier). Au démarrage de la machine un premier processus spécial (init) est lancé. Ce processus crée d'autres processus fils. Ainsi chaque processus possède un

(et un seul) parent, le PPID (Parent Process IDentifier).

Création d'un processus

A retenir

Chaque processus possède un identifiant unique, le PID (Process IDentifier). Au démarrage de la machine un premier processus spécial (init) est lancé. Ce processus crée d'autres processus fils. Ainsi chaque processus possède un (et un seul) parent, le PPID (Parent Process IDentifier).

Ordonnancement des processus

Création d'un processus

Ordonnancement des processus Les processus Création d'un processus



d'autres infos : nom de l'utilisateur qui a crée, utilisation CPU, état (STAT) :

- R en cours d'exécution.
- T processus stoppé.
- I processus endormi (>20s).
- S processus endormi (<20s).
- Z processus zombie.
- D processus non interruptible.
- W processus swappé (échangé) sur disque.

Activité 2 :

1. Afficher la liste de tous les processus :

```
ps all
```

2. Retrouver le PID du processus de Firefox. Tuer le processus avec l'instruction :

```
1 kill numéro_PID
```

Ordonnancement des processus

Définition

Création d'un processus

rdonnancement

chef d'orchestre scheduling



multiprogrammation

1. chaque processus considère qu'il a le processeur pour lui tout seul.

2. scheduleur = 1 module du système d'exploitation

Dans le système plusieurs processus sont en cours simultanément, mais le processur ne peut occuter qu'une seule instruccio à la fois. Le processeur travaille donc en

temps partagé. Il bascule constamment d'un processus à

Le chef d'orchestre

Dans le système plusieurs processus sont en cours simultanément, mais le processeur ne peut exécuter qu'une seule instruction à la fois. Le processeur travaille donc *en temps partagé*. Il bascule constamment d'un processus à l'autre.

Ordonnancement des processus

Définition

Création d'un processus

Ordonnanceme

Le chef d'orchestre

e scheduling

lques algorithmes donnancement

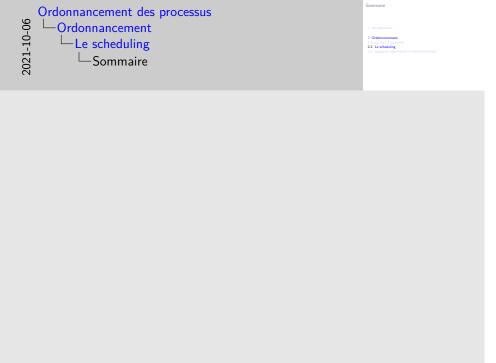
À retenir

L'ordonnanceur (scheduleur) sélectionne le prochain processus prêt (*Ready*) qui sera exécuté par le processeur. L'objectif est d'obtenir un *temps de traitement moyen* le plus court possible.

Ordonnancemen

Le chef d'orchestre

scheduling



Sommaire

2. Ordonnancement

2.2 Le scheduling

Ordonnancement

des processus

Le scheduling

12 / 15

Le scheduling

Le scheduling

deux catégories

Les algorithmes d'ordonnancement peuvent être classés en

Non pré emptif : Sélectionne un processus, puis le

laisse s'evéruter inson'à ne mi'il blonne (soit sur une libère volontairement le processeur.

> Les algorithmes d'ordonnancement peuvent être classés en deux catégories :

Non pré emptif : Sélectionne un processus, puis le laisse s'exécuter jusqu'à ce qu'il bloque (soit sur une E/S, soit en attente d'un autre processus) où qu'il libère volontairement le processeur.

Ordonnancement des processus

Le scheduling

Le scheduling

deux catégories

Les algorithmes d'ordonnancement peuvent être classés en

Non pré emptif : Sélectionne un processus, puis le

s'exécuter pendant un délai déterminé

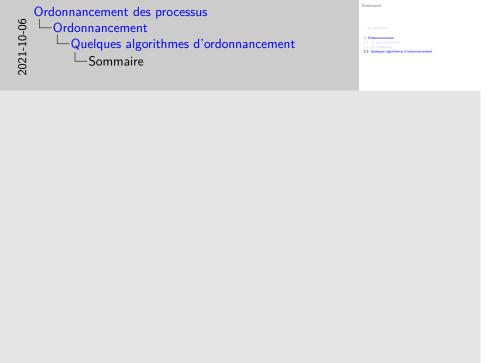
laisse s'evéruter inson'à ne mi'il blonne (soit sur une E/S, soit en attente d'un autre processus) où qu'il libère volontairement le processeur. Pré emptif : Sélectionne un processus et le laisse

Ordonnancement

des processus

Les algorithmes d'ordonnancement peuvent être classés en deux catégories :

- Non pré emptif : Sélectionne un processus, puis le laisse s'exécuter jusqu'à ce qu'il bloque (soit sur une E/S, soit en attente d'un autre processus) où qu'il libère volontairement le processeur.
- ▶ **Pré emptif :** Sélectionne un processus et le laisse s'exécuter pendant un délai déterminé.



Sommaire

2. Ordonnancement

2.1 Le chef d'orc

scheduling

2.3 Quelques algorithmes d'ordonnancement

Ordonnancement

des processus

Quelques algorithmes d'ordonnancement

Ordonnancement des processus

Ordonnancement

-Quelques algorithmes d'ordonnancement

-Quelques algorithmes d'ordonnancement

Quelques algorithmes d'ordonnancement

- First Come First Served : Une fois que le CPU a été allouée à un processus, celui-ci le garde jusqu'à ce qu'il Shortest Job First : Quand le CPU est disponible, elle
- est assignée au processus qui possède le prochain cycle
- temps appelée quantum (en général de 10 à 100 ms). L'ordonnanceur parcourt la file d'attente des processus reêts et alloue le CPII à chanue rencessus nendant un

- 1. First Come: Cet algorithme est particulièrement incommode pour le temps partagé où il est important que chaque utilisateur obtienne le CPU à des intervalles réguliers.
- 2. Shortest : La difficulté est pouvoir connaître la longueur de la prochaine requête du CPU.
- 3. La performance du tourniquet dépend fortement du choix du quantum de base.
- 4. Linux propose ces 3 politiques d'ordonnancement. Un système de priorité est également mis en place. Par défaut, un processus est associé à la politique de temps partagé. Seul root peut associer un processus à une des classes d'ordonnancement en temps réel.

Quelques algorithmes d'ordonnancement

First Come First Served : Une fois que le CPU a été allouée à un processus, celui-ci le garde jusqu'à ce qu'il décide de le libérer.

► **Shortest Job First**: Quand le CPU est disponible, elle est assignée au processus qui possède le prochain cycle le plus petit.

▶ Round Robin : Chaque processus a une petite unité de temps appelée quantum (en général de 10 à 100 ms). L'ordonnanceur parcourt la file d'attente des processus prêts et alloue le CPU à chaque processus pendant un quantum.

Ordonnancemen: des processus

Quelques algorithmes d'ordonnancement