

STRUCTURATION DES SYSTÈMES D'EXPLOITATION (1)

- Structure monolithique

- Ensemble indissociable de procédures et/ou fonctions qui forment l'OS
- Absence de structuration

→ Structure complexe

- Mélange de fonctions très diversifiées
- Evolution très difficile
- Maintenance complexe
- Système : Boîte noire
 - Difficile (voire impossible) de comprendre son fonctionnement interne

Évolution (1)

- ✓ Systèmes Batch
- ✓ Systèmes Multiprogrammés
- ✓ Systèmes Temps-partagé
- ✓ Systèmes Parallèles
- ✓ Systèmes Répartis ou Distribués

Systeme Batch(1)

Traitement par Lots :

Enchaînement automatique de commandes (processus) sur un ordinateur sans intervention d'un opérateur.

Caractéristiques :

- ✓ Début des véritables OS (50)
- ✓ Soumission de lots de Job's
 - Opération manuelle (Opérateur)

Systeme Batch(2)

- ✓ **Exécution Job/Job**
 - Opération automatique (Moniteur)
 - Moniteur résident en MC (premier OS)
 - Exécution d'un seul Job à la fois
- ✓ **Chargement en MC du Job à exécuter**
- ✓ **Donne le contrôle au Job chargé**

Systeme Batch(3)

- ✓ **Exécution d'un Job jusqu'à**
 - Fin du Job
 - Déclenchement d'une E/S
 - Erreur (arrêt du Job)
- ✓ **Moniteur reprend le contrôle**
 - Le donne au même Job (fin d'E/S)
 - Ou au Job suivant
 - Exécution séquentielle de Job's
 - Enchaînement automatique

Systeme Multiprogrammé(1)

Caractéristiques

✓ Défaut des systèmes batch

- Très mauvaise utilisation des ressources
 - Job/Job
 - Ralentissement dû aux E/S

✓ Evolutions technologiques

- Utilisation de disques (vs bandes)
 - Grandes capacités
 - Accès direct aux données (non séquentiel)
 - Temps d'accès rapide

Systeme Multiprogrammé(2)

- Naissance des canaux d'E/S
 - Véritables processeurs
 - Spécialisés dans les opérations d'E/S
- Evolution des mémoires centrales
 - Plus grandes capacités
 - Temps d'accès rapide

✓ Multiprogrammation

- Faire du calcul en même temps que les E/S
- Plusieurs programmes en MC

Systeme Multiprogrammé(3)

- ✓ **Simultanéité entre calcul et E/S**
 - Processeur : Calcul
 - Canal : E/S
- ✓ **Pénalise certains programmes**
 - Petits programmes (peu de calcul)
 - P1 (1h calcul, 2s E/S) ; P2 (2mn calcul, 1s E/S)
 - Temps d'attente de P2 allongé
 - Trouver un équilibre

Systeme Temps-Partagé(1)

Idée

- ✓ Garder les principes des systèmes multiprogrammés
- ✓ Partager équitablement le temps

Systeme Temps-Réel(1)

Systeme classique

✓ But

- Rendre un ou plusieurs services

✓ Exigence de l'utilisateur

- Le système doit lui rendre le service qu'il attend
- Exigence de résultat uniquement
- Pas d'autres contraintes ou exigences

Systeme Temps-Réel(2)

Systeme Temps-réel

- ✓ **Contrainte temporelle en plus de la contrainte de résultat**
 - Durée de traitement
 - Date de délivrance du résultat

Systemes Parallèles(1)

Architecture classique

✓ 1 Processeur

- Même horloge pour tous les programmes

✓ 1 Mémoire centrale

- Même espace pour tous les programmes

✓ Modèle d'exécution (calcul)

- Séquentiel (monoprocasseur)
 - 1 seul programme à la fois
 - 1 seule instruction à la fois

Systemes Parallèles(2)

Architecture parallèle

- ✓ **Plusieurs processeurs**
 - Plusieurs horloges
- ✓ **1 seule mémoire centrale**
 - Même espace pour tous les programmes
- ✓ **Modèle d'exécution parallèle**
 - N programmes en même temps (N UC's)
 - Accès séquentiel à la mémoire centrale
 - Synchronisation et communication entre programmes

Systemes Distribués ou repartis

Caractéristiques :

- ✓ Ensemble de machines indépendantes reliées entre elles par un réseau
- ✓ Plusieurs processeurs (N)
 - Plusieurs horloges
- ✓ Plusieurs MC (N)
 - Plusieurs espaces
- ✓ *Cet ensemble apparaît du point de vue de l'utilisateur comme une unique entité*