

Gestion des Entrée/Sorties

- Que fait la gestion des entrées/sorties ?
- Quels sont les objectifs ?
- Qu'est-ce qu'un Pilote ?
- Expliquer les 2 types de liaisons.
- Qu'est-ce qu'un canal ?
- Expliquer la gestion d'une opération d'E/S.
- Expliquer le déroulement de l'opération.
- Comment gérer le partage ?
- Comment favoriser la simultanéité ?

Que fait la gestion des entrées/sorties?

La gestion du transfert d'information
entre l'ordinateur et les périphériques

Quels sont les objectifs ?

- **Contrôler l'échange physique de donnée**
 - Par l'UCT (E/S programmée), i.e. un programme
 - Par un dispositif particulier(exemple DMA)
- **Prise en charge d'une demande d'E/S**
 - Demande effectué par une tâche
- **Gestion de la simultanéité**
 - Lorsque l'UCT n'a pas la charge de l'E/S, un programme peut se dérouler parallèlement

Qu'est-ce qu'un Pilote?

- **Programme qui effectue les opérations élémentaires de transfert**
- **A à sa charge:**
 - L'initialisation du transfert
 - Gestion des cas erreurs
 - Gestion des interruptions émises par le périphériques

Expliquer les 2 types de liaisons

- E/S Programmée
 - Via UCT
- E/S directes sur la mémoire
 - Via dispositif avec DMA

E/S Programmée

- L'informations est découpée selon le mot-mémoire
- Transfert via
 - Registre de l'UCT
 - Port du périphérique
 - Bus de donnée
- Besoin de synchronisation! Pourquoi?
 - L'UCT et les périphériques ne fonctionnent pas à la même vitesse

Synchronisation d'une E/S programmée

- Scrutation du mot d'état
 - L'UCT vérifie le statut du périphérique via son registre d'état
- Interruption
 - Le contrôleur du périphérique génère une interruption

E/S directes sur la mémoire

- Utilise un «dispositif» :

Unité d'échange :

Processeur d'entrées/sorties

Contrôleur DMA (petit système)

Canal (grand système)

- L'UCT «supervise» le transfert

C'est quoi un transfert?

Tant Que Nb_Mots_transféré < Nb_Mot_à_transférer

$$\text{Nb_Mots_Transféré} = \text{Nb_Mots_Transférés} + \text{Qté_par_transfert}$$
$$\text{Adresse_Mot} = \text{Adresse_Mot} + \text{Longueur_Mot} * \text{Qté_par_transfert}$$

Transfert (Lecture ou écriture)

Fin Tant que

Qu'est-ce qu'un Canal?

- Unité d'échange dans un environnement grand système
- Programme Canal = Pilote dans petit système

Expliquer la gestion d'une opération d'entrée/sortie

- Est-ce pour un fichier ?
 - *Sera traité par le SGF*
- Directement sur le périphérique
 - Opération sur unité logique
 - Unité physique assignée à unité logique
 - Table utilisée
 - Bloc de commande
 - Table des unités logique
 - Table des périphériques

Bloc de commandes

- Nom de l'unité logique
 - Type d'opération
 - Adresse du Pilote ou Prog. Canal
 - Adresse des caractères à transmettre
 - Nombre de caractères à transmettre
 - Adresse du sémaphore associé
 - Indique la fin de l'échange, éventuellement
 - Adresse de la tâche émettrice de la demande
- *** ***Suite à l'exécution de l'opération...***
- Code de retour
 - Nombre de caractères non-transmis

Table des périphériques

- Identification de l'unité
- Adresse physique
- Pointeur, file des BC de l'unité
- Pointeur vers desc. Tâches
- Pointeur BC en cours
- État et caractéristiques physiques
- Sémaphore (# de demandes)

Table des unités logiques

- Identification de l'unité (logique)
- Pointeur à la table des périphériques

Expliquer le déroulement de l'opération

- **Appel au superviseur**
- **Requête avec paramètre**
 - Contrôle de paramètres
 - Création d'un bloc de commandes
 - Association à une unité physique
 - Requête P sur le sémaphore du périphérique
 - Le pilote...
 - *extraît le bloc de commandes*
 - *lance le programme ...*
 - A la fin une requête V sur le sémaphore
 - Analyse du code de retour
 - Requête P
 - Si besoin du résultat requête V

Comment gérer le partage ?

- **En fonction des ressources disponibles**
- **Selon les demandes**
- **Selon l'activité du système**
- **Le sémaphore associé au périphérique !**
 - Requête « P » : Puis-je ?
 - Requête « V » : Vas-y !

Comment favoriser la simultanéité ?

- **Utilisation de tampons (buffers)**
 - Mémoire centrale
 - Peut en avoir plusieurs pour accélérer...
- **Utilisation de spool**
 - Mémoire auxiliaire
 - Correspond à un fichier