**Système d'exploitation**

IOS Internetworking Operating System

Chapitre 1 :

Premier système informatique en 45 ( courant seconde guerre ) .

Les premiers systèmes d'exploitation arrivent dans les années 60 .

Système répartit | Système temps réel

Système coopératif : Quand l'information arrive elle est répartit et traiter . ( partage de ressource )

Système pré-emptif :

Les systèmes à temps réel sont souvent coopératif .

Northbridge > Chipset qui contrôle

Southbridge > Contrôle les périphériques externe ( usb , firewire … )

2 modes pour les interruption :

* + Utilisateur
  + Superviseur

Il existe des protections matériel pour contrer les interruption matériel . Protection de la mémoire grâce à deux registre , l'un contenant la base de la mémoire du programme et l'autre sa taille . On protège aussi le processeur grâce à un timer .

Le système d'exploitation gère les ressources ,il redistribue à la demande . L'os gère aussi les processus , il créer et termine les processus , il peut les suspendre ou les réveiller , les synchroniser , faire de la communications entre les processus . Il gère les entrées/sorties , périphériques , le réseau .

Système mono-lytique ( imposant ) , un seul gros programme ( programme principal ) et on trouve des sous programmes de services , des sous programmes utilitaires .

Programme > Service > Utilitaire

SSO : Single Sige On ( mot de passe )

Voir Citrix, astérix

Processus : C'est un programme en exécution . Les états des processus : Nouveau , Exécution , Prêt ( en attente du processeur ) , En attente ( en attente d'envoyer ses informations au processeur ) , Terminer.

Rechercher Thread

Algorithme d'ordonnancement

FIFO : First In First Out : Le premier processus qui arrive est le premier sortie . 24-3-2

SJF : Shortest Join First : Le processus le plus court est exécuter . 2-3-24

LIFO : Last In First Out : Le dernier arriver sort en premier .

Round Robin : On définit un quantum ( valeur ) qui va etre définit entre 10 et 100 ms , il est pré-émptif qui choisit le processus en tête de liste et on l'exécute pendant le quantum.

Entrée/Sortie :

Le module d'entrée sortie gère les entrées/sortie , il fait partie du noyau .Il va ordonnancer les entrées sorties , bufferiser , il utilise des caches et il traite les erreurs .

I/O programmées , I/O par interruption , Accès direct à la mémoire ( DMA ) .

Disque Dur : pour l'accès à un disque dur : 3 temps :

* Positionnement ( Cycle Time )
* Un temps de latence ( Rotational Latency )
* Temps de transfert

Système D'exploitation

OS dans les année 60

système repartie et temps réel

exemple

système coopératif

partage de temps et de ressource

système présomptif

: premier arrivé premier service

irq: le hardware passe le contrôle a la partie soft et le reste voir sur wiki

2 mode d'exécution d interruption:

-une utilisateur

-superviseur

des protection matérielle de la mémoire existe grâce a 2 registre l'un contenant la base de la mémoire du programme et l'autre sa taille

le CPU est protéger grâce a un timer

le rôle d'un os est de géré les ressources de la machine est de les redistribué a la demande

il gère aussi les processus il les crée et supprime il peut les suspendre ou les réveillé il peut les synchronisé et faire de la communication entre les processus

il gère la RAM

il gère les i/O, les périphériques, les fichiers , le réseau,

principe de fonctionnement UNIX

système monolithique:

un seul prg principale et on trouve un sous programme qui font les appel système les sous programme principale qui gère les sous programme utilitaire

les machine virtuel

clusterisation Linux

le modèle client serveur

un processus est un programme lancé

principe d'ordonnancement

FIFO: first in first out premier processus arrivé est premier sortie

SJF: shortest job next le processus est choisie en fonction de leur taille le plus petit est privilégie

LIFO: last in first out l'inverse du FIFO

ROUND ROBIN: on défini un quantum de temps qui est défini entre 10 et 100 Milisecond on choisie le processus

**Système D'exploitation**

**Les système de fichier**

Windows: chaque répertoire contient une table de d'allocation de fichier c'est une zone qui est réservé sur le dd indiquant ou sont stocker les fichier

Linux:les répertoire et les fichier sont identifier par des numéro de inod c'est un numéro qui permet d'accéder a un structure de données qui regroupe toutes les info sur un fichier a l'exception du nom du fichier ou répertoire on y trouve les acl

historique des système de fichier:

ms-dos Win3.1Win95: FAT12/16

Win 95 SP2: FAT32

NT:FAT32 NTFS

Vista:Extanted FAT (permet d'avoir des nom de plus de 256 caractère + acl)

Système de fichier non journalisé comme le FAT Ext2

système de fichier journalisé NTFS ext3 RiserFS

NTFS: Sortie en 1993 le Fat ne respecté pas la norme posx permet de sécurisé les fichier et les crypté avec EFS ntfs permet la compression des fichier ainsi que les quota 17 Tera octet en taille de fichier

Ext3:crée en 1999 c'est Ext2 avec un journal le journal permet de retrouvé l'emplacement des fichier sur le HDD 16 Tera en taille max pour les partition

risefs : a pour différence avec ext3 c'est qu'il est plus rapide avec des fichier de petite taille

**Système des fichiers**

Le système de stockage entre windows et linux :

* Windows : le stockage de fichier , chaque répertoire contient une table associant le nom du fichier associant à sa taille , il y a la présence d'un index qui pointe vers une table d'allocation de fichiers .
* Linux : Sur linux le principe de fonctionnement est différent , les répertoires et fichiers sont répertoriés par inod

Inod: c'est un numéro qui permet d'accéder à une structure de données qui regroupe toutes les informations d'un fichiers à l'exception du nom du fichier . On trouve dans l'inod les ACL ( nomenclature POSIX ) .

Historique des systèmes de fichiers :

MS-DOS , WIN 3.1 ( FAT 12 & 16 ) WIN 95 SP2 ( FAT 32 ) Nt3 & 4 ( Fat & NTFS ) WIN 98 ( NTFS ) VISTA ( EXT-FAT ).

EXT2 : Extended – N'est pas journalisé .

EXT3 : Extended – Journalisé .

Crée en 1999 , c'est la version d'extended 2 sur laquelle on a enregistré un journal .

EXT4 : Successeur d'extended 3 ( expérimentale ).

NTFS : New Technologie File System - Journalisé . Crée en 1993 . Permet de sécurisé des fichiers , on peut les chiffrer, les compresser, instaurer des quotas .

FAT : limite de fichier de 4go , pas de sécurité des fichiers , ni de quotas etc...

Exo

Adressage IP

1°) L'adresse ip fournie pour le réseau est 220.046.217.0 De quelle classe d'agit-il ?

Rép : Il s'agit de la classe C

2°) Déterminer le nombre de sous réseaux . En déduire le nbre de bits à réserver pour adresser les sous réseaux.

Rép : Il y a 3 sous réseaux . 2³=8 ( 8 sous réseaux possible ) On retire 2 sous réseaux le premier et dernier sous réseaux .

3°) En déduire le masque de sous réseaux (netmask) .  
Rép : 255.255.224.0

**Les câbles**

Les données vont transiter sur le câble au moyen d'un signal , ce signal peut varier à cause de perturbation magnétique , d'une distance trop longue à parcourir , de l'impédance du câble .

Les câbles sont caractérisés par :

* L'atténuation du signal
* Sa bande passante ( Fréquence maximal du signal en Herta ou débit en bit/s)
* Son taux d'erreur ( Le support en lui même , selon sa qualité peut être source d'erreur )
* Sa facilité à être connecté au matériel

L'IEEE à normalisé l'appellation des différents câbles en leur donnant un nom composé de trois parties . La fréquence de transmission du signal en MégaHertz à associer au nombre de mbits/s pour la vitesse de transmission de l'information .

**10 BASE 2**

**Débit Type de canal Distance max ( x100 )**

Le type de canal

**Bande de base ( Base ) :** Le canal utiliser ne l'est que par un utilisateur à la fois , on peut le comparer avec le fonctionnement du téléphone standard où une seul personne peut parler à la fois .

**Bande large ( Bread ) :** Le support est dégrouper virtuellement en plusieurs canaux . Plusieurs machine peuvent transporter plusieurs données en même temps.

La longueur maximal du segment ou le type de support .

Nous avons alors les noms suivant : 10 Base 2 ; 10 Base 5 ; 10 Bread 36 ; 100 Base T ; 1000 Base FX

Par exemple : 10 Base 2

Indique que la bande de base est de 10MHz donc que la vitesse de transmission des informations se fera à 10MBits sur une distance maximal de 200m ( 2x100 )

Parmis ces support, on distingue deux grandes familles qui sont les **câbles métallique** et les **câbles optique** .

Le câble coaxial

La topologie utilisé est celle du BUS . Le câble coaxial possède une **longue bande passante** ce qui permet de faire plusieurs type d'informations . Ce câble est **peu sensible aux parasites** , il comporte au centre un fil en cuivre entourer d'un isolant lui même entourer d'un blindage le protégeant des perturbations extérieur .

L'âme centrale, qui peut être **mono-brin** ou **multi-brins** (en cuivre ou en acier cuivré ou en cuivre argenté), est entourée d'un matériau diélectrique (isolant). Le diélectrique est entouré d'une gaine conductrice tressée (ou feuille d'aluminium enroulée), appelée blindage, puis d'une enveloppe de matière plastique, par exemple du PVC.

**10 Base 2 :**

10BASE2 est un standard Ethernet standardisant une couche physique dans le modèle OSI utilisant un câble coaxial fin. Celui-ci permet le transfert de données à des débits jusqu'à 10 Mbits/s. Plus simple et plus économique que le 10BASE5, cette solution s'est vite imposée pour un câblage simple. Segment de 185m , 5 segment bout à bout . Porter maximal de 900m . Sur un segment on peut mettre 30 postes , leur espacement est de 0,5m . Le diamètre du câble est de 5mm et il est terminé par deux connecteurs de type BNC .

**10 Base 5 :**

10BASE5 est une norme Ethernet spécifiant une couche physique du modèle OSI utilisant une topologie réseau en bus, d'une longueur maximale de 500 mètres avec 100 connexions espacées au minimum de 2m50 et une vitesse de 10Mbits/s. Son support est du câble coaxial épais relié au cartes réseaux par des émetteur-récepteurs (transceivers).

**10 Base T :**

10BASE-T est une norme Ethernet spécifiant une couche physique du modèle OSI utilisant une topologie réseau en étoile et des câbles UTP équipés de connecteurs RJ45.

**100 Base TX :**

Mis au point pour l'élaboration du Fast Ethernet 100BASE-T en extrapolation de l'Ethernet (Norme IEEE).

Il s'agit d'une norme supportant le full-duplex grâce a l'utilisation de 2 paires torsadées.

Le câblage 100BASE-TX peut être utilisé en topologie étoile ou sous forme de bus linéaire, d'une longueur maximale de 100 mètres entre deux équipements pour un débit de 100 Mbit/s.

Son support est la paire torsadée (2 paires). Les deux des paires sont en câble catégorie 5 blindé ou câble catégorie 1 non blindé. La norme recommande l'utilisation du câble catégorie 5 et la limitation de la longueur du câble à 90 mètres entre prises murales réseau et l'équipement d'interconnexion auquel elles sont reliées, pour réserver 10 mètres au raccordement entre prise et matériel connecté.

**100 Base FX :**

100BASE-FX est un lien en fibre optique multi-mode à gradient d’indice.

Le 100BASE-FX est défini pour fonctionner avec deux brins de fibre optique multimode (MMF) par lien, un pour la transmission de données, l’autre pour la réception de données. La fibre utilisée est du type (62.5/125) et ce sur une longueur d’onde de 1350 nanomètre.

La longueur des brins entre deux équipements est au maximum de 412 mètres en mode « half-duplex » et deux kilomètres en « full-duplex », cette limitation étant imposée par le temps que le signal passe dans les équipements du réseau.

Fibre Optique

La fibre est appelé « **Brain** » , on a plusieurs brains dans un câble par multiple : 2,6,12

Le principe est de faire pénetrer des rayons lumineux dans le coeur avec des **indices de réfraction différents** . Elle est caractérisé par sa bande passante en Mbits/s ou Gbits/s – Atténuation en dB/km

**Fibre Multimode**

Signal 1 micron Envois plusieurs informations par signal . Fibre à saut d'indice , l'indice de réfraction change brusquement . Fibre à gradient d'indice , l'indice de réfraction diminu selon une loi précise , les ondes passante par le centre sont le moins rapides , mais elles sont aussi celle qui parcours le moins de chemin .

**Longueur max : 2km**

Les fibres multimodes, ont été les premières sur le marché. Elles ont pour caractéristiques de transporter plusieurs modes (trajets lumineux). Du fait de la dispersion modale, on constate un étalement temporel du signal proportionnel à la longueur de la fibre. En conséquence, elles sont utilisées uniquement pour des bas débits et de courtes distances. La dispersion modale peut cependant être minimisée (à une longueur d'onde donnée) en réalisant un gradient d'indice dans le cœur de la fibre. Elles sont caractérisées par un diamètre de cœur de plusieurs dizaines à plusieurs centaines de micromètres (les cœurs en multimodes sont de 50 ou 62,5 µm pour le bas débit). Cependant en vue de combler la faiblesse de ces fibres optiques, des répétiteurs peuvent être utilisés pour amplifier le signal et donc augmenter la longueur théorique de la fibre optique multimode sans perte. Mais leur installation pose de nombreux problèmes de coûts.

**Fibre Monomode**

Le coeur est proche de la longueur d'onde du signal . Il ne peut donc y avoir qu'un seul mode de propagation suivant l'axe de la fibre . Il n'y a pas de dispersion de propagation , la bande passante avoisine les 19Ghz . Cette fibre est de meilleure qualité que la fibre multimode . La propagation dans une fibre optique est unidirectionnelle , il faut donc deux brains l'un pour l'émission l'autre pour la réception

Longueur max : 20km

Pour de plus longues distances et/ou de plus hauts débits, on préfère utiliser des fibres monomodes (dites SMF, pour Single Mode Fiber), qui sont technologiquement plus avancées car plus fines. Leur cœur très fin n'admet ainsi qu'un mode de propagation, le plus direct possible c'est-à-dire dans l'axe de la fibre. Les pertes sont donc minimes (moins de réflexion sur l'interface cœur/gaine) que cela soit pour de très haut débits et de très longues distances. Les fibres monomodes sont de ce fait adaptées pour les lignes intercontinentales (câbles sous-marin). Une fibre monomode n'a pas de dispersion intermodale. En revanche, il existe un autre type de dispersion : la dispersion intramodale. Son origine est la largeur finie du train d'onde d'émission qui implique que l'onde n'est pas strictement monochromatique : toutes les longueurs d'onde ne se propagent pas à la même vitesse dans le guide ce qui induit un élargissement de l'impulsion dans la fibre optique.On l'appelle aussi dispersion chromatique . Ces fibres monomodes sont caractérisées par un diamètre de cœur de seulement quelques micromètres (le cœur monomode est de 9 µm pour le haut débit).