

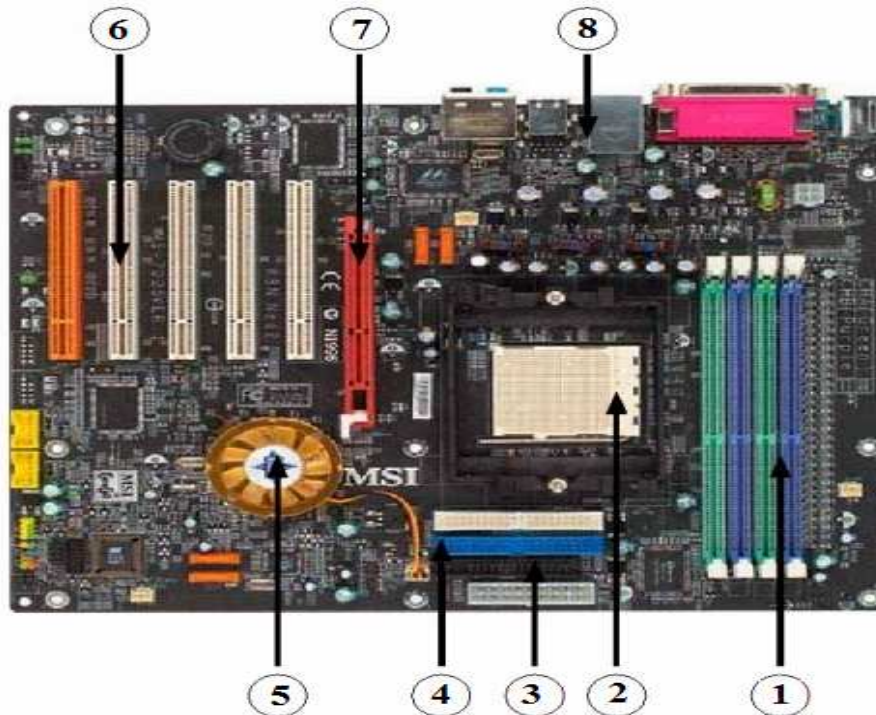
PARTIE I : INFORMATIQUE GÉNÉRALE

Exercice 1

NB : dans cet exercice les différentes parties sont indépendantes

1. Architecture des ordinateurs

1.1- Identifier et nommer les composants sur la carte mère suivante :



1.2- Quel est le rôle principal de la mémoire cache ?

1.3- Définir le microprocesseur et donner ses différents composants ?

1.4- Donner la commande qui permet d'afficher la configuration IP sous Windows.

1.5- Donner la commande qui permet d'afficher la table ARP sous Windows.

1.6- Citer les différents types de bus.

1.7- Quelle est la taille d'un fichier Word contenant 3000 caractères ?

2.

2.1- Mettre une croix dans les cases correspondantes

Périphérique	Organe d'entrée	Organe de sortie
Clavier		
Moniteur		
Imprimante		
Modem		
Webcam		

2.2- Classer les ordinateurs suivants par ordre de performance (du moins au plus performant).

Ordinateur	CPU	RAM	Disque dur
O1	650 MHz	32 Mo	10 Go
O2	1 GHz	128 Mo	20 Go
O3	350 MHz	64 Mo	20 Go
O4	2 GHz	128 Mo	80 Go
O5	1 GHz	64 Mo	40 Go
O6	1 GHz	64 Mo	20 Go

Exercice 2

Questions à choix multiples (choisir la ou les bonne(s) réponses)

1- Un système informatique comprend :

- a- le matériel*
- b- le logiciel*
- c- les utilisateurs*

2- Le système d'exploitation est :

- a- un matériel*
- b- le logiciel de base*
- c- un logiciel application*

3- Un système d'exploitation permet de :

- a- transformer le matériel en une machine virtuelle*
- b- exploiter les ressources CPU au maximum*
- c- optimiser l'utilisation des ressources (matérielles et logicielles)*

4- Un système d'exploitation :

- a- c'est la fonction de l'administrateur système*
- b- c'est un intermédiaire entre la machine et l'utilisateur*
- c- c'est le nom du processeur central de l'ordinateur*
- d- c'est l'éditeur exploitant le système*

5- Une tâche est :

- a- un logiciel de divertissement*
- b- un processus*
- c- une exécution de programme*
- d- un mouvement de données avec les périphériques*

6- Un système monotâche :

- a- n'utilise pas de système d'exploitation*
- b- a pour seule tâche le système d'exploitation*
- c- contient en mémoire le système d'exploitation*
- d- contient en mémoire la tâche en cours d'exécution*

7- Le multitâche :

- a- nécessite, pour un système d'exploitation, d'avoir en mémoire central plusieurs tâches simultanément*
- b- permet de commencer l'exécution d'un second programme alors qu'un premier est déjà en exécution*
- c- ne permet pas le multi-utilisateur*

8- Unix est un système :

- a- multitâche*
- b- à temps complet*
- c- multi-utilisateur*
- d- à temps partagé*

9- L'architecture logicielle "classique" d'un ordinateur est :

- a- le système d'exploitation directement au-dessus du matériel*
- b- l'application directement au-dessus du matériel*
- c- les applications directement au-dessus du système d'exploitation*
- d- le système d'exploitation à côté des applications*

10- Un processus est :

- a- un programme exécutable*
- b- une instance d'un programme exécutable*
- c- un contexte processeur*

11- DOS signifie :

- a- Data Output System*
- b- Disk Operating System*
- c- Device Open System*

12- Etats du processeur : quelle transition est déclenchée par l'évènement de l'arrivée d'un caractère saisi au clavier ?

- a- Actif -> bloqué*
- b- Bloqué -> prêt*
- c- Prêt -> actif*

13-L'origine d'Unix remonte à :

- a- 1969*
- b- 1974*
- c- 1976*
- d- la date de création de DOS*

14- Linux c'est :

- a- un système d'exploitation fonctionnant exclusivement sur PC*
- b- un système d'exploitation fonctionnant exclusivement sur Macintosh*
- c- un pingouin de dessin animé.*
- d- un système d'exploitation au format libre*

15- Quel ensemble de permissions permet un contrôle total au propriétaire du fichier, des droits de lecture seulement aux membres du groupe et aucun accès aux autres utilisateurs?

- a- - - -rwxr- -*
- b- rwxr- - - -*
- c- rwxr-xr-x*
- d- rwx--x--x*

16-Quelle entreprise finance le système d'exploitation open source mobile Android ?

- a- Microsoft*
- b- Yahoo*
- c- Google*

17- Parmi ces 4 systèmes Unix, un est Linux, lequel ?

- a- HP-UX.*
- b- Solaris.*
- c- Redhat + dérivés.*
- d- SGI.*

18-Plus de 80% des 500 ordinateurs les plus puissants au monde sont équipés d'un système d'exploitation

- a- Unix*
- b- Windows*
- c- Linux*

19-Une de ces distributions n'est pas une distribution Linux. Laquelle?

- a- Solaris*
- b- Mandriva*
- c- Ubuntu*

20-Quel est le système de fichier utilisé par Windows ?

- a-NTFS.*
- b-EXT2.*
- c-VAR1.*

EXERCICE 3

Soient quatre processus dont les temps d'arrivées et d'exécutions estimés sont données dans la table suivante :

Processus	Temps d'arrivée	Temps d'exécution
P1	0	8
P2	3	6
P3	5	2
P4	6	1

- 1- Donner le diagramme de GANTT illustrant l'ordonnancement des processus en utilisant la méthode du plus court temps restant d'abord « SRTF » (short remained time first).
- 2- Si les processus P₁, P₂, P₃, et P₄ sont arrivés aux instants 2, 5, 7, 8 respectivement, donner le diagramme de GANTT illustrant l'ordonnancement des processus en utilisant la méthode du Round Robin (RR) avec un quantum = 2.
- 3- Une commutation de mot d'état prend **c** unités de temps et la durée moyenne de la phase de calcul d'un processus est de **p** unités de temps. Calculer le rendement (temps passé pour l'exécution des processus sur temps total pendant lequel le CPU est occupé en fonction de **c**, **p** et la valeur **q** du quantum lorsqu'un Round Robin est utilisé. Etudier les cas particuliers où **q** tend vers ∞ et vers 0.

PARTIE III : RESEAU

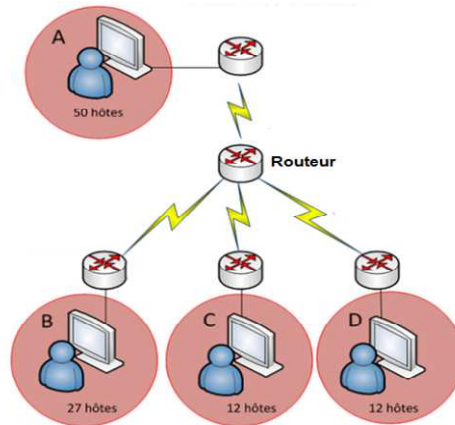
EXERCICE 4

A/

- 1- Pour configurer l'interface d'un hôte qui doit se connecter à un réseau existant, on vous donne en exemple l'adresse 172.16.19.40/21.
 - 1.1- Quel est le masque réseau de cette adresse ?
 - 1.2- Combien de bits ont été réservés pour les sous-réseaux privés ?
 - 1.3- Combien de sous-réseaux privés sont disponibles ?
 - 1.4- Quelle est l'adresse du sous-réseau de l'exemple ?
 - 1.5- Quelle est l'adresse de diffusion du sous-réseau de l'exemple ?
- 2- Considérons le réseau 40.0.0.0.

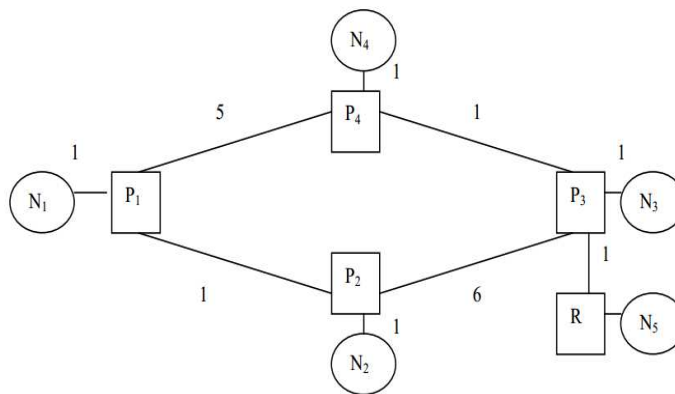
Donner le plan d'adressage pour le diviser en 20 sous-réseaux.
- 3- Considérons le réseau 158.37.0.0.

Donner le plan d'adressage pour avoir 1800 hôtes par sous-réseau.
- 4- Considérons le sous-réseau 192.168.100.0/24. On souhaite une segmentation par fonctions :
 - un sous-réseau de 50 hôtes, uniquement pour les secrétaires de l'entreprise.
 - deux sous-réseaux de 12 hôtes chacun, pour les techniciens et les comptables.
 - un sous-réseau de 27 hôtes pour les développeurs d'applicationsDéterminer le plan d'adressage pour réaliser ce cahier des charges de l'architecture réseau ci-dessous.



B/ On considère maintenant le réseau ci-dessous, où les P_i sont des ponts transparents, les N_i des réseaux

ethernet et R est un routeur IP. Les nombres sur les liens représentent le poids pour l'algorithme du *Spanning Tree Protocol* (STP). On suppose que pour ce protocole, l'ordre de priorité est celui des numéros (P_1 plus prioritaire que P_2 , ...). Les machines dans les LAN N_i utilisent IP comme protocole de niveau 3, et on notera IP_A l'adresse IP d'une machine A et $Ether_A$ son adresse Ethernet.



- 1- Quel est l'arbre construit par le STP ? Quel est le pont racine ? Pour chaque pont, quel est le port racine, le ou les ports bloqués s'il y en a ?
- 2- Combien faut-il créer de sous-réseaux IP pour le réseau ci-dessus ? Donnez un exemple en utilisant le réseau 192.168.20.0/24.
- 3- Une machine A sur le LAN N_1 exécute un *ping* vers la machine B du même LAN. Quel protocole est utilisé par les machines pour communiquer