Exercice 5 : rappels sur les réseaux et adressage IP

Présentation du contexte

Service formation de la division régionale d’une grande entreprise.

Trois acteurs sont concernés :

· Pierre qui est le responsable des formations qui définit les actions de formation,

· Roger qui est le responsable d’équipe qui inscrit les stagiaires,

· Daniel, le gestionnaire des stages qui est chargé d’envoyer les convocations et de saisir les présences à partir des listes d’émargement.

Chaque acteur dispose d’un poste de travail informatique sur son bureau.

# **Activité 1**

Un point de référence commun doit exister pour enregistrer toutes les données qui concernent la gestion des formations, il s’agit d’une base de données. Cette base de données est gérée par un logiciel SGBD (Système de Gestion de Base de Données).

Ce logiciel SGBD s’exécute sur un ordinateur ayant le rôle de serveur de données. Les applications sur les postes des différents acteurs enregistrent ou lisent des données dans la base de données en envoyant des requêtes au serveur via le réseau. Celui-ci répond en retournant un résultat contenant les données demandées.

Ceci nécessite qu’une communication soit possible entre chaque poste de travail et le serveur.

➀ Quels sont les équipements matériels nécessaires pour relier 3 postes de travail et un serveur ?

➁ Complétez le schéma ci-dessous afin de faire figurer le répartiteur et le serveur.

 

***Activité 2 – conversion du binaire au décimal***

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Bit n° | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | Total |
| Puissance associée | 27 | 26 | 25 | 24 | 23 | 22 | 21 | 20 |
| Valeur de la puissance | 128 | 64 | 32 | 16 | 8 | 4 | 2 | 1 | 255 |

Faire une conversion du binaire au décimal

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Bit n° |  |  |  |  |  |  |  |  | Total |
| Valeur de la puissance |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Valeur binaire du bit | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| Expression logique du bit |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Valeur décimale du bit |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Bit n° |  |  |  |  |  |  |  |  | Total |
| Valeur de la puissance |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Valeur binaire du bit | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| Expression logique du bit | F | F | V | F | F | V | F | F |
| Valeur décimale du bit | 0 | 0 | 32 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Bit n° |  |  |  |  |  |  |  |  | Total |
| Valeur de la puissance |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Valeur binaire du bit | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| Expression logique du bit |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Valeur décimale du bit |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Faire une conversion du décimal au binaire

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Bit n° |  |  |  |  |  |  |  |  | Total |
| Valeur de la puissance |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Valeur binaire du bit | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| Expression logique du bit |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Valeur décimale du bit |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Bit n° |  |  |  |  |  |  |  |  | Total |
| Valeur de la puissance |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Valeur binaire du bit | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Expression logique du bit |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Valeur décimale du bit |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Bit n° |  |  |  |  |  |  |  |  | Total |
| Valeur de la puissance |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Valeur binaire du bit | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Expression logique du bit |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Valeur décimale du bit |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

***Activité 3***

On décide que le service de formation continue est relié au réseau **d’adresse 192.168.1.0**

Choisir des adresses IP pour chacun des trois hôtes et pour le serveur.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |  |  |  |

Quel est le masque de sous-réseau qui sera attribué aux adresses ip

***Activité 4 – Fonctionnement du masque***

Principe de fonctionnement du ET logique :

0 ET 0 = 0

0 ET 1 = 0

1 ET 0 = 0

1 ET 1 = 1

Complétez les tableaux ci-dessous afin de calculer le résultat du ET logique entre l’@ IP de la machine et celle du masque de sous-réseau :

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| @IP machine | 192 | 168 | 1 | 1 |
| @IP masque | 255 | 255 | 255 | 0 |
|  |  |  |  |  |
| @ machine binaire | 11000000 | 10101000 | 00000001 | 00000001 |
| ET | ET | ET | ET | ET |
| @ masque binaire | 11111111 | 11111111 | 11111111 | 00000000 |
| = | = | = | = | = |
| @IP réseau binaire | 11000000 | 10101000 | 00000001 | 00000000 |
| @IP réseau décimal | 192 | 168 | 1 | 0 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| @IP serveur | 192 | 168 | 1 | 50 |
| @IP masque | 255 | 255 | 255 | 0 |
|  |  |  |  |  |
| @ machine binaire |  |  |  |  |
| ET | ET | ET | ET | ET |
| @ masque binaire |  |  |  |  |
| = | = | = | = | = |
| @IP réseau binaire |  |  |  |  |
| @IP réseau décimal |  |  |  |  |

**Conclusion** : les deux machines font-elles partie du même réseau et peuvent-elles communiquer ?

**Activité 5 – Exercices**

Complétez le tableau suivant :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Adresse IP d’un hôte | Masque de sous-réseau d’un hôte | Adresse IP du réseau dans lequel se trouve l’hôte |
| 10.65.24.201 | 255.0.0.0 |  |
| 172.16.230.4 | 255.255.0.0 |  |
| 82.64.163.43 | 255.255.255.0 |  |

Parmi les hôtes suivants lesquels peuvent communiquer entre eux ?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Nom de l’hôte | Adresse IP de l’hôte | Masque de l’hôte | Nom des hôtes |
| Hôte\_A | 192.168.1.150 | 255.255.0.0 |  |
| Hôte\_B | 129.168.20.10 | 255.255.255.0 |  |
| Hôte\_C | 192.168.0.9 | 255.255.0.0 |  |
| Hôte\_D | 129.168.22.113 | 255.255.255.0 |  |
| Hôte\_E | 192.168.3.97 | 255.255.0.0 |  |
| Hôte\_F | 129.168.22.64 | 255.255.255.0 |  |

**Activité 6 – Classes**

Déterminez les classes (A, B ou C) des réseaux ci-dessous.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Adresse IP d’un hôte | Masque de sous-réseau d’un hôte | Classe du réseau |
| 172.16.230.4 | 255.255.0.0 |  |
| 192.168.1.2 | 255.255.255.0 |  |
| 10.10.1.5 | 255.0.0.0 |  |

**Activité 7 – Passerelle**

Dessinez la passerelle permettant d’accéder à internet, et attribuez-lui une adresse IP :

Masque : 255.255.255.0



|  |
| --- |
| 192.168.1.50 |
| 192.168.1.1 | 192.168.1.2 | 192.168.1.3 |

***Activité 8 – Proxy***

L’entreprise peut vouloir contrôler ou filtrer les accès à internet (qui ? quels sites sont consultés ?). Un serveur mandataire (proxy) a ce rôle. Il reçoit les demandes d’accès à Internet et est seul autorisé à y accéder. Dans ce cas, pour accéder à Internet, les logiciels navigateurs des hôtes du réseau doivent connaître l’adresse IP du serveur mandataire de l’entreprise. **Dessinez le proxy et attribuez-lui une adresse IP**.



192.168.1.254

***Activité 9 – Analyse d’une URL***

a) analysez l’url suivante :

http://www.reseaucerta.org/outils/simulateur.htm

protocole /nom de domaine / chemin / fichier de la page à afficher

b) Pour chaque adresse il faut déterminer le protocole utilisé, le nom du serveur, le domaine Internet, et enfin, le document demandé :

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **URL** | **Protocole** | **Serveur** | **Domaine** | **Document** |
| <http://www.snapfiles.com/> | http | www | Snapfiles.com | Page par defaut |
| ftp://ftp.univ-lille1.fr/pub/ | ftp | ftp | Univ-lille1.fr |  |
| <http://www.reseaucerta.org/outils/outils.php?num=355> | http | www | Reseaucerta.org | Outils.php |
| <https://www.gandi.net/admin/compte>.htm | https | www | Gandi.net | Compte.htm |