

Documentation runtrack réseau



JOB 1

Nous allons commencer par installer cisco packet tracer, c'est le logiciel sur lequel nous allons créer notre réseau informatique.

JOB 2

Voyons d'abord qu'est-ce qu'un réseau informatique et à quoi il sert. Un réseau informatique est un ensemble d'ordinateurs et de périphériques interconnectés pour partager des ressources, des données et faciliter la communication. Dans cette documentation nous explorerons les aspects principaux des réseaux informatiques.

Matériel de Réseau

La construction d'un réseau nécessite certains éléments essentiels :

Un switch qui va être utilisé pour relier les appareils dans un réseau local en acheminant les données.

des câbles qui vont être utilisés pour transporter les données entre les appareils.

et bien évidemment, nos appareils informatiques.

JOB 3

Maintenant que cisco packet tracer est installé, lancez-le et commençons à construire notre premier réseau informatique.

Pour commencer ajouter deux ordinateurs de bureau sur votre plan de travail.

Maintenant renommer les "PC alicia" et "PC pierre".

Cliquez maintenant sur le petit éclair en bas à gauche et sélectionnez un câble croisé, les câbles croisés sont généralement utilisés pour connecter deux appareils similaires comme deux pc ou deux switch sans dispositif intermédiaire entre les deux. Cliquez sur le premier ordinateur, puis sur le deuxième. Indiquez ensuite qu'il s'agit d'une connexion réseau "Fast Ethernet".

JOB 4

maintenant nous allons configurer nos pc de cette manière:

- PC Pierre :
 - Adresse IP : 192.168.1.1
 - Masque de sous-réseau : 255.255.255.0
- PC Alicia :
 - Adresse IP : 192.168.1.2
 - Masque de sous-réseau : 255.255.255.0

Adresse IP

Une adresse IP est un numéro unique attribué à chaque appareil pour l'identifier et permettre la communication. Elle permet de localiser un appareil dans un réseau.

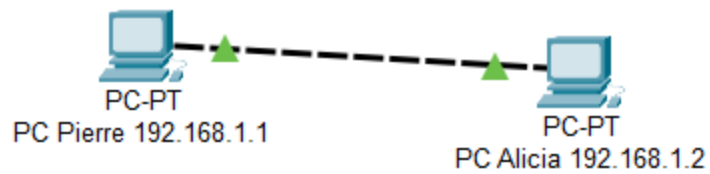
Adresse MAC

Une adresse MAC est un identifiant matériel unique pour les cartes réseau. Elle est utilisée pour identifier les appareils dans un réseau local.

Types d'Adresses IP

IP Publique et Privée: Une IP publique est utilisée pour identifier un appareil sur Internet, tandis qu'une IP privée est utilisée pour identifier un appareil dans un réseau local.

L'adresse de ce réseau est 192.168.1.0.



JOB 5

Maintenant vérifions si nos IP sont correctes. Cliquez sur PC pierre et allez dans terminal command prompt et utilisez la commande ping suivie de l'IP que vous avez configuré. faites la même chose pour pc alicia.

```
PC Pierre 192.168.1.1
Physical Config Desktop Programming Attributes
Command Prompt
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 192.168.1.1

Pinging 192.168.1.1 with 32 bytes of data:

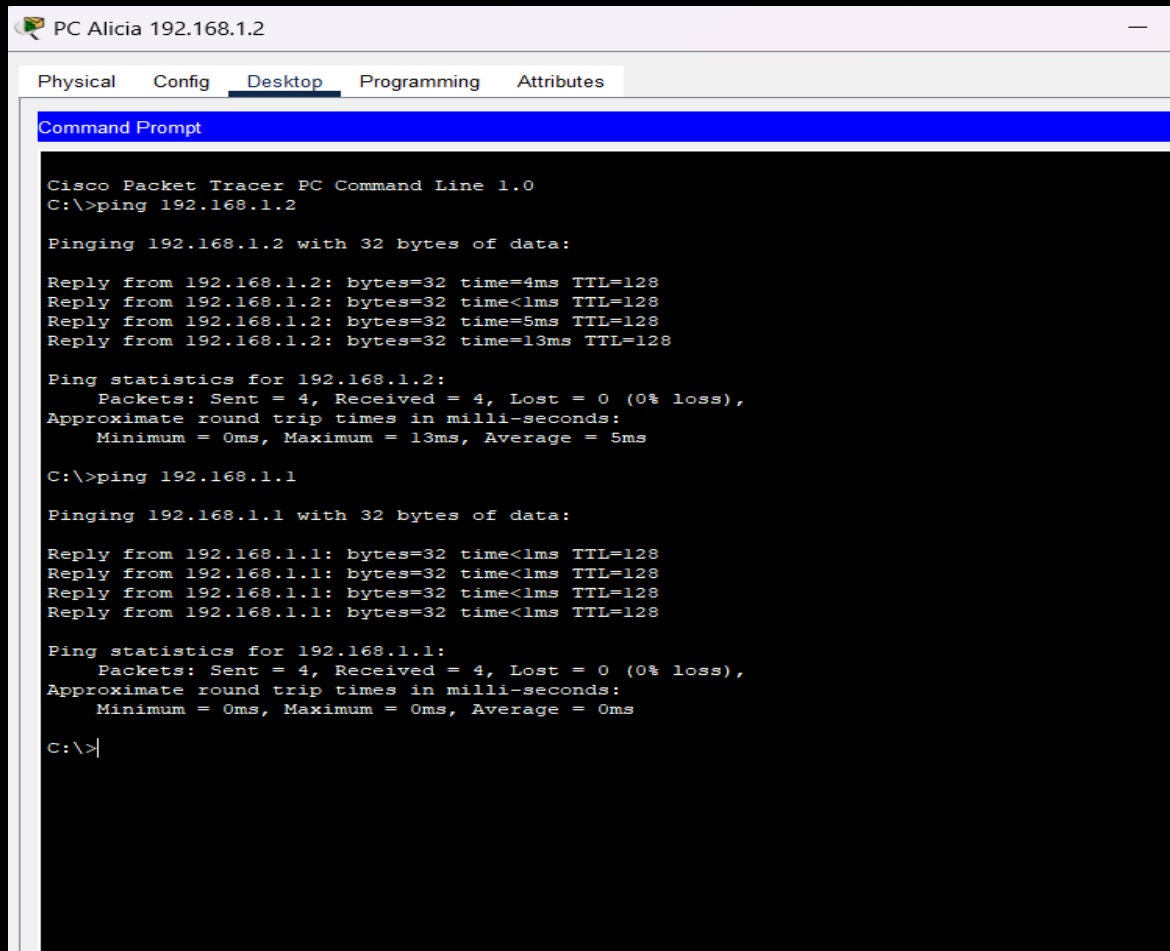
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time=5ms TTL=128
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time=7ms TTL=128
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time=14ms TTL=128
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time=7ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.1.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 5ms, Maximum = 14ms, Average = 8ms

C:\>
```

JOB 6

Maintenant, testons si la connectivité est bonne entre le PC de Pierre et celui d'Alicia, en utilisant la commande Ping.



```
PC Alicia 192.168.1.2
Physical  Config  Desktop  Programming  Attributes
Command Prompt

Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 192.168.1.2

Pinging 192.168.1.2 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time=4ms TTL=128
Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time=5ms TTL=128
Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time=13ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.1.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 13ms, Average = 5ms

C:\>ping 192.168.1.1

Pinging 192.168.1.1 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.1.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>|
```

JOB 7

Maintenant éteignez le PC de Pierre. Utilisez le terminal du PC d'Alicia pour PING le PC le Pierre.

```
C:\>ping 192.168.1.1

Pinging 192.168.1.1 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.

Ping statistics for 192.168.1.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),

C:\>
```

comme nous pouvons le voir aucune de nos demandes de ping n'a été reçue par le PC de pierre pourquoi ? Car un PC est éteint, il n'est pas actif sur le réseau, il n'a pas d'adresse IP active et il ne peut donc pas répondre aux demandes de ping.

JOB 8

Nous allons maintenant agrandir notre sous réseau avec cinq ordinateurs. configurons nos ordinateurs sur le même réseau en les connectant à un switch et vérifions qu'ils soient tous bien connectés en affectant un PING sur le terminal prompt.

Hub VS Switch

Pourquoi utiliser un switch et pas un hub ?

Un hub transmet les données à tous les appareils, ce qui peut causer des collisions et réduire les performances. Le switch, à l'inverse, envoie les données uniquement à l'appareil de destination, ce qui le rend plus efficace et moins sujet aux collisions.

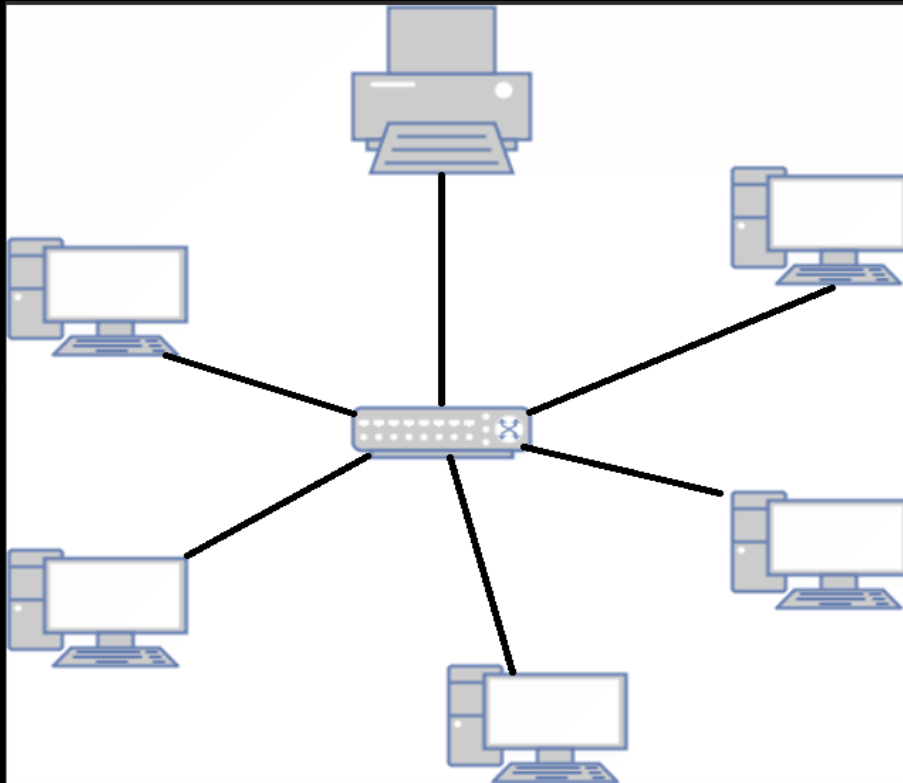
Avantages et Inconvénients

Avantage du hub- Simplicité. Inconvénient - moins efficace.

Avantage du switch - Efficacité. Inconvénient - Coût potentiellement plus élevé.

Le switch optimise le trafic en envoyant les données uniquement là où elles sont nécessaires, en fonction des adresses MAC, ce qui contribue à améliorer les performances et la sécurité d'un réseau local.

JOB 9



Les diagrammes réseau offrent une représentation visuelle de la topologie du réseau, simplifiant la compréhension de la structure et des connexions.

Ils facilitent aussi l'identification des problèmes, réduisant les temps d'arrêt en permettant de localiser les points problématiques plus rapidement.

Les diagrammes servent de documentation pour la planification, la gestion des ressources et la sécurité du réseau.

JOB 10

Adresses IP Statiques et DHCP

Nous allons maintenant configurer l'IP de nos pc pour qu'il soit attribué automatiquement. Pour ce faire, il faudra cliquer sur les pc et aller dans config. Comme vous pouvez le voir il y a deux options static et DHCP mais quel est la différence entre les deux ?

IP Configuration	
<input checked="" type="radio"/> DHCP	
<input type="radio"/> Static	
IPv4 Address	169.254.58.11
Subnet Mask	255.255.0.0

C'est simple une adresse IP statique est configurée manuellement et elle reste la même. tandis qu'une adresse IP attribuée par DHCP est assignée automatiquement par un serveur DHCP.

JOB 11

Pour une adresse réseau de classe A 10.0.0.0 qui doit contenir 21 sous réseau le plan d'adressage sera

bloc d'adresse réseau: 10.0.0.0/8

masque de sous réseau: 255.248.0.0/13

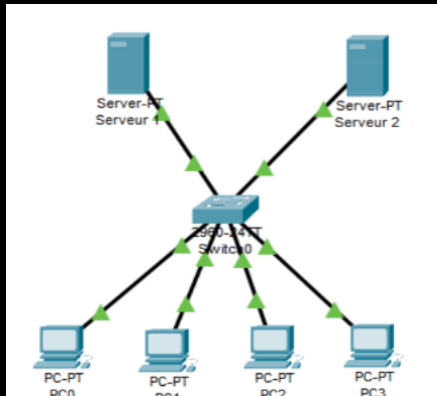
adresse de diffusion; 10.7.255.255

Pourquoi choisir une adresse réseau de classe A 10.0.0.0 ? Car une adresse de classe A offre une grande flexibilité pour créer des sous réseau de différentes tailles. La différence réside dans la répartition des bits entre l'adresse réseau et l'adresse de l'hôte.

JOB 12

couche OSI	Description	Matériels ou protocoles associé
1 (Physique)	aspect matériels du réseau	fibre optique et cable RJ45
2 (Liaison de données)	liaison directe entre noeuds voisins	Ethernet, MAC et wi-fi
3 (réseau)	transmission de données réseaux	IPv4 et IPv6
4 (transport)	transport fiable des données	TCP et UDP
5 (session)	gestion des sessions et de la synchronisation.	PPTP
6 (présentation)	traduction, compression et chiffrement des données	SSL/TLS
7 (application)	gestion des applications et des services réseau	HTML et FTP

JOB 13



L'architecture de ce réseau est une architecture en étoile.

l'adresse IP du réseau est: 192.168.10.0.

Le nombre de machines que l'on peut brancher est de 256.

l'adresse de diffusion est: 192.168.10.255

JOB 14

Convertir une IP en binaire

Chaque octet d'une IP est composé de 8 bit, pour convertir une IP en binaire il faut simplement multiplier par deux chaque bit de droite à gauche de cette façon: 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128 en gardant seulement les bit actif (égal à 1)

Code binaire	Valeurs binaires	Valeur décimale
00000000	0	0
00000001	1	1
00000011	1+2	3
00000111	1+2+4	7
00001111	1+2+4+8	15
00011111	1+2+4+8+16	31
00111111	1+2+4+8+16+32	63
01111111	1+2+4+8+16+32+64	127
11111111	1+2+4+8+16+32+64+128	255

Prenons cette IP en exemple 145.32.59.24, le premier octet est égal à 145, comme nous l'avons vu les octets sont

composé de 8 bit donc pour convertir cette IP nous allons calculer les bit comme nous l'avons vu au dessus, le résultat en binaire est donc 10010001 en gardant seulement les bit actif nous avons 1, 16 et 128 ce qui nous donne 145. En suivant cette technique nous pouvons obtenir l'IP complète en binaire qui est donc: 10010001.00100000.00111011,00011000.

le binaire de ces deux IP est

200.42.129.16 = 11001000.00101100.10000001.00010000

14.82.19.54 = 00001110.01010010.00010011.00110110

JOB 15

Routage

Routage: Le routage est le processus de transmission de données entre différents réseaux, en déterminant le chemin optimal pour atteindre la destination.

Gateway

Gateway: Un gateway est un point de sortie d'un réseau local vers un autre réseau, permettant la communication entre les réseaux.

VPN (Virtual Private Network)

Un VPN permet de créer un réseau privé sécurisé sur un réseau public en cryptant les données pour la confidentialité.

DNS (Domain Name System)

Le DNS traduit les noms de domaine en adresses IP, permettant aux appareils de trouver des sites web en utilisant des noms plutôt que des adresses IP.