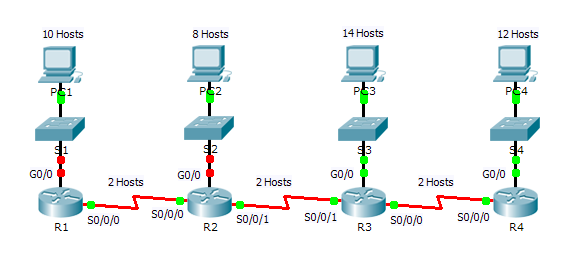
Packet Tracer – Subnetzbildung – Szenario 2

1. Topologie



12 Hosts

1. Adressierungstabelle

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Gerät | Schnittstelle | IP-Adresse | Subnetzmaske | Standardgateway |
| R1 | G0/0 |  |  | N/A |
| S0/0/0 |  |  | N/A |
| R2 | G0/0 |  |  | N/A |
| S0/0/0 |  |  | N/A |
| S0/0/1 |  |  | N/A |
| R3 | G0/0 |  |  | N/A |
| S0/0/0 |  |  | N/A |
| S0/0/1 |  |  | N/A |
| R4 | G0/0 |  |  | N/A |
| S0/0/0 |  |  | N/A |
| S1 | VLAN 1 |  |  |  |
| S2 | VLAN 1 |  |  |  |
| S3 | VLAN 1 |  |  |  |
| S4 | VLAN 1 |  |  |  |
| PC1 | NIC |  |  |  |
| PC2 | NIC |  |  |  |
| PC3 | NIC |  |  |  |
| PC4 | NIC |  |  |  |

1. Zielsetzung

**Teil 1: Entwurf eines IP-Adressierungsschemas**

1. Szenario

In dieser Übung erstellen Sie Subnetze für die Netzwerkadresse 172.31.1.0/24 sowie die IP-Adressierung für das in der Topologie gezeigte Netzwerk. Die erforderlichen Host-Adressen für die einzelnen WAN- und LAN-Verbindungen sind in der Topologie gekennzeichnet.

1. Entwurf eines IP-Adressierungsschemas
   1. Unterteilen des Netzwerks 172.31.1.0/24 in Subnetze auf Basis der maximalen Anzahl der vom größten Subnetz benötigten Hosts
      1. Wie viele Subnetze werden gemäß der Topologie benötigt? 7
      2. Wie viele Bit müssen ausgeliehen werden, um die Anzahl der Subnetze in der Subnetztabelle unten zu unterstützen? 12Host +2 Feste nächst größte Zahl 16 = 4 Bits
      3. Wie viele Subnetze ergeben sich daraus? 16 mit 4
      4. Wie viele nutzbare Host-Adressen ergibt dies pro Subnetz? 14

**Hinweis**: Wenn Ihre Antwort unter den maximal 12 für das LAN R3 benötigten Hosts liegt, haben Sie zu viele Bit ausgeliehen.

* + 1. Berechnen Sie den Binärwert für die ersten fünf Subnetze. Das Subnetz Null ist bereits gezeigt.

Net 0: 172 . 31 . 1 . 0 0 0 0 0 0 0 0

Net 1: 172 . 31 . 1 . 0\_\_\_0\_\_\_0\_\_\_1\_\_\_0\_\_\_0\_\_\_0\_\_\_0\_\_\_

Net 2: 172 . 31 . 1 . 0\_\_\_0\_\_\_1\_\_\_0\_\_\_0\_\_\_0\_\_\_0\_\_\_0\_\_\_

Net 3: 172 . 31 . 1 . 0\_\_\_0\_\_\_1\_\_\_1\_\_\_0\_\_\_0\_\_\_0\_\_\_0\_\_\_

Net 4: 172 . 31 . 1 . 0\_\_\_1\_\_\_0\_\_\_0\_\_\_0\_\_\_0\_\_\_0\_\_\_0\_\_\_

* + 1. Berechnen Sie den Binär- und den Dezimalwert für die neue Subnetzmaske.

11111111.11111111.11111111. 1\_\_\_ 1\_\_\_ 1\_\_\_ 1\_\_\_ 0\_\_\_ 0\_\_\_ 0\_\_\_ 0\_\_\_

255 . 255 . 255 . 240

* + 1. Füllen Sie die **Subnetztabelle** aus,indem Sie alle verfügbaren Subnetze, die erste und die letzte nutzbare Host-Adresse und die Broadcast-Adresse eintragen. Das erste Subnetz wurde bereits eingetragen. Wiederholen Sie den Vorgang, bis alle Adressen aufgeführt sind.

**Hinweis**: Sie müssen möglicherweise nicht alle Zeilen verwenden.

1. Subnetztabelle

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Subnetznummer | Subnetz-IP-Adresse | Erste nutzbare Host-IP-Adresse | Letzte nutzbare Host-IP-Adresse | Broadcast-Adresse |
| 0 | 172.31.1.0 | 172.31.1.1 | 172.31.1.14 | 172.31.1.15 |
| **1** | 172.31.1.16 | 172.31.1.17 | 172.31.1.30 | 172.31.1.31 |
| **2** | 172.31.1.32 | 172.31.1.33 | 172.31.1.46 | 172.31.1.47 |
| **3** | 172.31.1.48 | 172.31.1.49 | 172.31.1.62 | 172.31.1.63 |
| **4** | 172.31.1.64 | 172.31.1.65 | 172.31.1.78 | 172.31.1.79 |
| **5** | 172.31.1.80 | 172.31.1.81 | 172.31.1.94 | 172.31.1.95 |
| **6** | 172.31.1.96 | 172.31.1.97 | 172.31.1.110 | 172.31.1.111 |
| **7** | 172.31.1.112 | 172.31.1.113 | 172.31.1.126 | 172.31.1.127 |
| **8** | 172.31.1.128 | 172.31.1.129 | 172.31.1.142 | 172.31.1.143 |
| **9** | 172.31.1.144 | 172.31.1.145 | 172.31.1.158 | 172.31.1.159 |
| **10** | 172.31.1.160 | 172.31.1.161 | 172.31.1.174 | 172.31.1.175 |
| **11** | 172.31.1.176 | 172.31.1.177 | 172.31.1.190 | 172.31.1.191 |
| **12** | 172.31.1.192 | 172.31.1.193 | 172.31.1.206 | 172.31.1.207 |
| **13** | 172.31.1.208 | 172.31.1.209 | 172.31.1.222 | 172.31.1.223 |
| **14** | 172.31.1.224 | 172.31.1.225 | 172.31.1.238 | 172.31.1.239 |
| **15** | 172.31.1.240 | 172.31.1.241 | 172.31.1.254 | 172.31.1.255 |

* 1. Zuweisen der Subnetze zu dem in der Topologie dargestellten Netzwerk

Wenn Sie die Subnetze zuweisen, denken Sie daran, dass Routing erforderlich ist, damit Informationen über das Netzwerk gesendet werden können.

* + 1. Weisen Sie Subnetz 0 dem R1-LAN zu:
    2. Weisen Sie Subnetz 1 dem R2-LAN zu:
    3. Weisen Sie Subnetz 2 dem R3-LAN zu:
    4. Weisen Sie Subnetz 3 dem R4-LAN zu:
    5. Weisen Sie Subnetz 4 der Verbindung zwischen
    6. Weisen Sie Subnetz 5 der Verbindung zwischen
    7. Weisen Sie Subnetz 6 der Verbindung zwischen
  1. Dokumentieren des Adressierungsschemas

Füllen Sie die **Adressierungstabelle** nach den folgenden Vorgaben aus:

* + 1. Weisen Sie die ersten nutzbaren IP-Adressen den Routern für die einzelnen LAN-Verbindungen zu.
    2. Verwenden Sie das folgende Verfahren zum Zuweisen von IP-Adressen für WAN-Verbindungen:
* Weisen Sie für die WAN-Verbindung zwischen R1 und R2 die erste nutzbare IP-Adresse R1 und die letzte nutzbare IP-Adresse R2 zu.
* Weisen Sie für die WAN-Verbindung zwischen R2 und R3 die erste nutzbare IP-Adresse R2 und die letzte nutzbare IP-Adresse R3 zu.
* Weisen Sie für die WAN-Verbindung zwischen R3 und R4 die erste nutzbare IP-Adresse R3 und die letzte nutzbare IP-Adresse R4 zu.
  + 1. Weisen Sie die zweiten nutzbaren IP-Adressen den Switches zu.
    2. Weisen Sie die letzten nutzbaren IP-Adressen den Hosts zu.