

Übung 3

Shehata Abd El Rahaman

Inhaltsverzeichnis

1	Direktverbindungen	2
1.1	Aufbau des virtuellen Netzwerks	2
1.1.1	Basis	2
1.1.2	Servernetzwerk	2
1.2	Konfiguration	5
1.2.1	Interfaces	5
1.2.2	Frage 1	6
1.2.3	IPv6	6
1.2.4	Endsysteme	6
1.2.5	Frage 2	6
2	Statisches Routing	7
3	Inter VLAN Routing	8

1 Direktverbindungen

1.1 Aufbau des virtuellen Netzwerks

1.1.1 Basis

```
FastEthernet0 Connection:(default port)

Connection-specific DNS Suffix...:
Link-local IPv6 Address.....: FE80::202:16FF:FE90:57B3
IPv6 Address.....: ::
IPv4 Address.....: 192.168.100.10
Subnet Mask.....: 255.255.240.0
Default Gateway.....: ::
                        0.0.0.0
```

(a) PC0 - 192.168.100.10/20

```
FastEthernet0 Connection:(default port)

Connection-specific DNS Suffix...:
Link-local IPv6 Address.....: FE80::202:16FF:FE76:665B
IPv6 Address.....: ::
IPv4 Address.....: 192.168.100.20
Subnet Mask.....: 255.255.240.0
Default Gateway.....: ::
                        0.0.0.0
```

(b) PC1 - 192.168.100.20/20

```
FastEthernet0 Connection:(default port)

Connection-specific DNS Suffix...:
Link-local IPv6 Address.....: FE80::2E0:F7FF:FE7C:4A5D
IPv6 Address.....: ::
IPv4 Address.....: 192.168.200.10
Subnet Mask.....: 255.255.240.0
Default Gateway.....: ::
                        0.0.0.0
```

(c) PC2 - 192.168.200.10/20

```
FastEthernet0 Connection:(default port)

Connection-specific DNS Suffix...:
Link-local IPv6 Address.....: FE80::201:97FF:FE81:3E26
IPv6 Address.....: ::
IPv4 Address.....: 192.168.200.20
Subnet Mask.....: 255.255.240.0
Default Gateway.....: ::
                        0.0.0.0
```

(d) PC3 - 192.168.200.20/20

Abbildung 1: Endsysteme

1.1.2 Servernetzwerk

```
FastEthernet0 Connection:(default port)

Connection-specific DNS Suffix...:
Link-local IPv6 Address.....: FE80::240:BFF:FE82:966C
IPv6 Address.....: ::
IPv4 Address.....: 198.51.100.80
Subnet Mask.....: 255.255.255.0
Default Gateway.....: ::
                        0.0.0.0
```

Abbildung 2: Server

index.html

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
<head>
  <meta charset="utf-8" />
  <!--<link rel="icon" href="/favicon.ico" />-->
  <meta name="viewport"
    content="width=device-width, initial-scale=1" />
  <script type="module">
    async () => {
      if(typeof IntersectionObserver === undefined){
        //import polyfill
        const intersectionPolyfill =
          'https://cdn.jsdelivr.net/npm/
            intersection-observer@0.12.0/
            intersection-observer.min.js';

        window.IntersectionObserver =
          (await import(intersectionPolyfill)).default;
      }
    };
  </script>
</head>
<body>
  <div id="svelte"></div>

  <script>
    const mount = document.getElementById("svelte");
    const h2 = document.createElement("h2");
    h2.innerText = "Shehata loves JS";
    mount.appendChild(h2);
  </script>
</body>
</html>
```

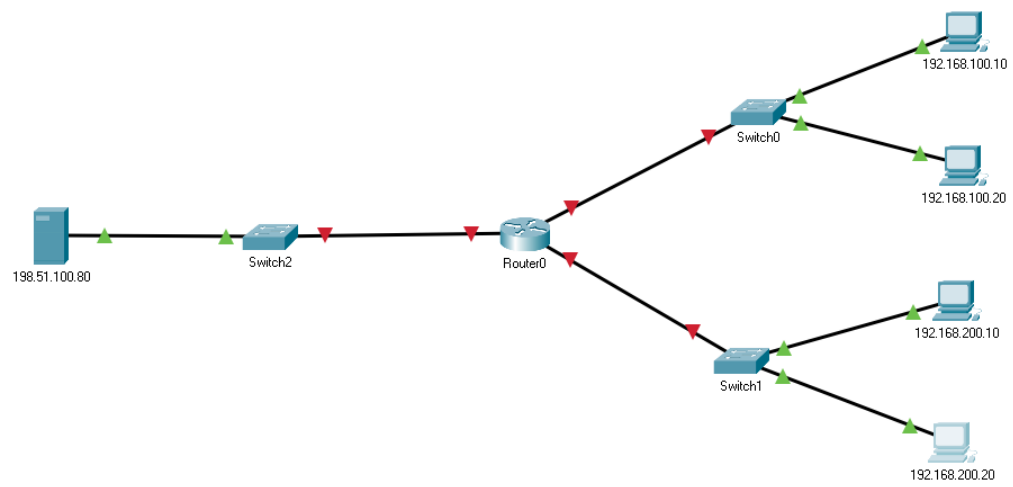


Abbildung 3: Netzwerk

1.2 Konfiguration

1.2.1 Interfaces

zum einschalten der Interfaces habe ich im conf terminal des Routers einfachen die folgenden Befehle eingegeben:

```
Router(config)#int range gig0/0-2  
Router(config-if-range)#no shutdown  
Router(config-if-range)#end
```

```
interface GigabitEthernet0/0  
ip address 192.168.96.1 255.255.240.0  
duplex auto  
speed auto  
!  
interface GigabitEthernet0/1  
ip address 192.168.192.1 255.255.240.0  
duplex auto  
speed auto  
!  
interface GigabitEthernet0/2  
ip address 198.51.100.1 255.255.255.0  
duplex auto  
speed auto  
!
```

Abbildung 4: Running Config des Routers

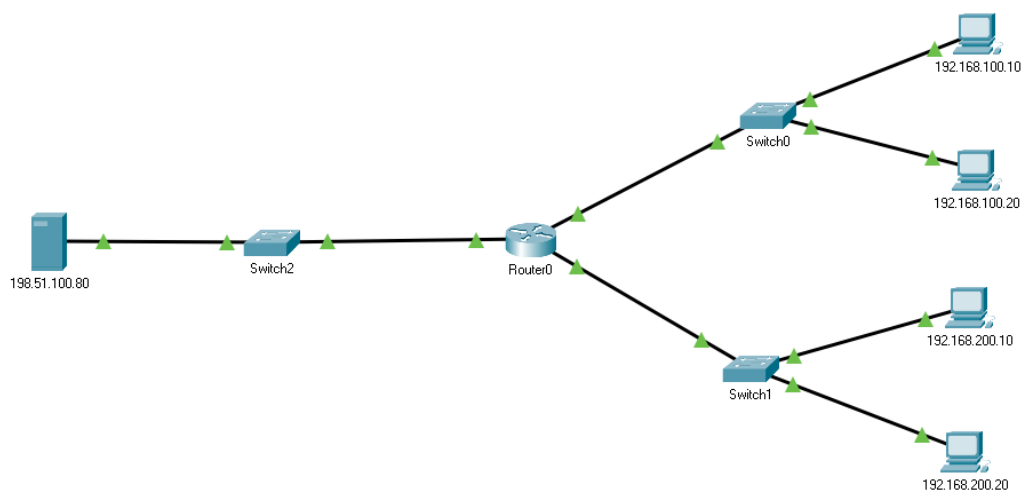


Abbildung 5: Konfiguration nach einschalten des Routers

1.2.2 Frage 1

Frage

Wie kann die niedrigste freie Adresse in einem Netz errechnet werden, und welche Adressen sind das in den gegebenen Netzen?

Antwort

Man berechnet die Subnet Id zuerst. Dies wird ermöglicht in dem man die Netzmaske und die IP Adresse mit einem binären UND rechnet. Das Ergebnis wird um 1 erhöht und das ist die Adresse.

Die Berechnungen habe ich mit einem selbstgeschriebenen TS Programm durchgeführt.

Das Programm befindet sich zur Sicherheit im zip folder.

$192.168.100.x/20 = 192.168.96.1$

$192.168.200.x/20 = 192.168.192.1$

$198.51.100.x/24 = 198.51.100.1$

```
> deno run .\ip.ts
Check file:///C:/Users/abous/OneDrive%20-%20FH%2000e/NIIT/UE3/docs/direct/ip.ts
```

(idx)	Adresse	Maske
Eingaben	"192.168.100.1"	"20"

(idx)	Subnet ID	Host Address Range	Broadcast Address	Wildcard Address	Netmask	CIDR Notation
Ausgabe	"192.168.96.0"	"192.168.96.1 - 192.168.111.254"	"192.168.111.255"	"0.0.15.255"	"255.255.240.0"	"192.168.96.0/20"

(idx)	Adresse	Maske
Eingaben	"192.168.200.1"	"20"

(idx)	Subnet ID	Host Address Range	Broadcast Address	Wildcard Address	Netmask	CIDR Notation
Ausgabe	"192.168.192.0"	"192.168.192.1 - 192.168.207.254"	"192.168.207.255"	"0.0.15.255"	"255.255.240.0"	"192.168.192.0/20"

(idx)	Adresse	Maske
Eingaben	"198.51.100.80"	"24"

(idx)	Subnet ID	Host Address Range	Broadcast Address	Wildcard Address	Netmask	CIDR Notation
Ausgabe	"198.51.100.0"	"198.51.100.1 - 198.51.100.254"	"198.51.100.255"	"0.0.0.255"	"255.255.255.0"	"198.51.100.0/24"

Abbildung 6: Resultate der Berechnungen

1.2.3 IPv6

1.2.4 Endsysteme

1.2.5 Frage 2

2 Statisches Routing

3 Inter VLAN Routing