

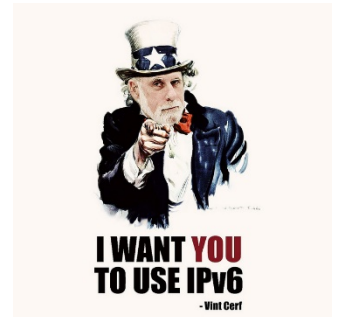
15.06.2017

DIE ULTIMATIVEN IPv6-ÜBUNGSFRAGEN

0. Die KarWell GmbH möchte zunächst IPv6 als Ergänzung zur bestehenden IPv4-Umgebung einsetzen. Der Provider teilt Ihnen eine IPv6-Netzadresse/56 zu.

- a) Die Migration von IPv4 zu IPv6 soll mithilfe von Dual Stack-fähigen Geräten erfolgen.

Erklären Sie die Funktionalität von Dual Stack!



- b) Beim Test einer IPv6-Verbindung wurde folgender Trace aufgezeichnet.

```

60 00 00 00 00 40 3A 40 20 01 0D B8 01 00 00 00
00 00 AF C1 00 B8 00 51 3F FE FF FF 00 00 00 03
00 00 00 BE FE 30 01 F0 81 00 A4 6B 0C 1C 00 41
52 0F 36 47 9F 89 0C 00 08 09 0A 0B 0E 0F 10 11
...
  
```

version (4)	traffic class (8)	Flow Label(20)	
Payload Length (16)		Next Header(8)	Hop Limit (8)
Source Address (128)			
Destination Address (128)			

- (ba) Ermitteln Sie mithilfe des Feldes "Next Header" im Trace das Protokoll, für welches die Daten bestimmt sind.

1	ICMP
6	TCP
17	UDP
27	RDP
58	ICMPv6
59	no next header
92	MTP

- (bb) Ermitteln Sie die IPv6-Quelladresse und die IPv6-Zieladresse des Pakets, und geben Sie diese in verkürzter Schreibweise an.

Quell:

Ziel:

1. Sie sind Mitarbeiterin/Mitarbeiter der OHAGE GmbH, Bielefeld. Sie arbeiten in der IT-Abteilung. Im Rahmen eines Projekts soll Mitarbeitern und Kunden ein flexibler Zugang zum Firmennetzwerk unter Berücksichtigung aktueller Sicherheitsstandards eingerichtet werden.

- a) Die Administratoren der OHAGE GmbH überlegen, IPv6 einzuführen.

- (da) Erläutern Sie, warum sich der Client die IPv6-Adresse:

fe80::5226:90ff:fea9:1758 generiert hat und um welche Art Adresse es sich handelt.

- (da) Zu Testzwecken soll der Adressraum des IPv6-Netzes

2001:db8:AAAA:BB00::/56

in vier gleich große Teilnetze aufgeteilt werden.

Ergänzen Sie jeweils die Netzadresse der Subnetze 2 - 4:

Netz	Adresse
1	2001:db8:AAAA:BB00::
2	2001:db8:AAAA:BB
3	2001:db8:AAAA:BB
4	2001:db8:AAAA:BB

2. Sie sind Mitarbeiter/-in der GANF GmbH, einem IT-Dienstleister. Die GANF GmbH berät die Beruflichen Schulen N-Stadt.

- a) Die Administratoren der Beruflichen Schulen in N-Stadt überlegen, das IPv4-Protokoll durch IPv6 zu ersetzen.

Nennen Sie drei Vorteile, die das IPv6-Protokoll gegenüber der Version 4 bietet!

- b) Von der zentralen DV-Abteilung der Stadtverwaltung wurde den Beruflichen Schulen N-Stadt folgendes IPv6-Netzwerk zur Verfügung gestellt:

2001:0DB8:0045:0C00::/60

(da) Geben Sie die IPv6-Netzadresse in verkürzter Schreibweise wieder.

(bb) Ermitteln Sie unter Angabe des Rechenweges, wie viele Subnetze die Administratoren der Beruflichen Schulen N-Stadt maximal bilden können.

- c) Zu Testzwecken haben die Administratoren einige Hosts im Dual-Stack konfiguriert. Erläutern Sie den Begriff „Dual-Stack“.

d) Sie überprüfen die IP-Konfiguration einer Workstation:

```
C:\>ipconfig /all

Windows-IP-Konfiguration
    Hostname . . . . . : Raum14-15

Ethernet-Adapter LAN-Verbindung:
    Beschreibung . . . . . : IntelPro100/1000
    Physikalische Adresse . . . : 00-E0-81-55-32-A7
    DHCP aktiviert . . . . . : Nein
    IP-Adresse . . . . . : 2001:db8:45:c00:2e0:81ff:fe55:32a7%64
    IP-Adresse . . . . . : fe80::2e0:81ff:fe55:32a7%10
    IP-Adresse . . . . . : 192.168.1.20
    Subnetzmaske . . . . . : 255.255.255.0
    Standardgateway . . . . . : 192.168.1.254
    DNS-Server . . . . . : 192.168.1.254
                        2001:db8:45:c00:232:c4ff:fe45:b1
```

(da) Nennen Sie die Link-lokale-Adresse der Workstation!

(db) Nennen Sie die IPv6-Global-Unique-Adresse der Workstation.

(dc) Erläutern Sie, welche Gefahr für den User besteht, wenn die Workstation mit der IPv6-Global-Unique-Adresse im Internet eine Seite besucht.

(dd) Bei einem Ping-Test von der Workstation zum Server

„ 2001:db8:45:c0f:2ae:3dff:fe45:cd07“

wird dieser nicht erreicht. Von anderen IPv6-Hosts kann dieser Server ohne Probleme erreicht werden. Nennen Sie einen möglichen Grund für den fehlgeschlagenen Ping und beschreiben Sie eine Lösungsmöglichkeit.