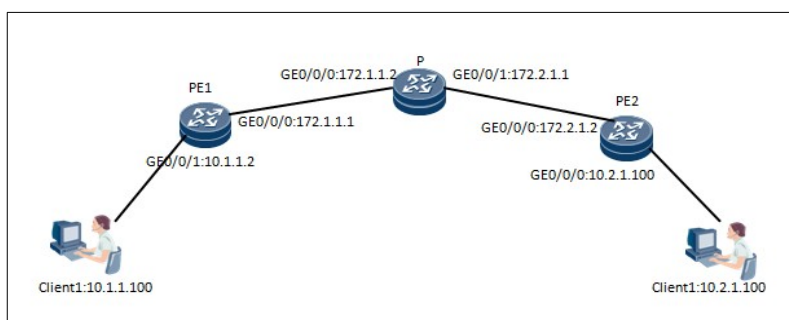


Aufgabenstellung: Sie haben im Unterricht bereits den Router und das Routing kennen gelernt. Bearbeiten Sie die nachfolgenden Aufgaben- bzw. Fragestellungen in schriftlicher Form zu diesem Thema! Nehmen Sie hierzu die Quelle „Net IT, Kapitel 11, Routing“ (als PDF durch LM) zur Hilfe!

- Was ermittelt der Router grundsätzlich beim Routing? Füllen Sie hierzu die Lücke entsprechend auf: Die grundsätzliche Aufgabe des Routers ist es, geeignete Paths (Pfade/Wege) (ein Wort) zu ermitteln bzw. zu vermitteln.
- Der Router führt mit Hilfe von Routingverfahren (Algorithmen) die Findung, die Auswahl und die Zuweisung von geeigneten Wegen aus. Dies wird auch „Vermittlung“ genannt. Wodurch werden diese Verfahren beschrieben und realisiert bzw. umgesetzt (als Softwareprogramm im OS implementiert)?
Antwort: Durch Routingprotokolle (ein Wort).
- Das Routing per Routingprotokolle ist ...! Kreuzen Sie nachfolgend eine der Optionen korrekt an.
[] ... Statisches Routing. ☒ Dynamisches Routing. [] Mixed Routing. [] Kein dieser Optionen trifft zu.
- Wodurch wird das „Statische Routing“ gekennzeichnet bzw. charakterisiert? Füllen Sie hierzu die Lücke entsprechend auf: Hierbei werden alle benötigten Routen manuell vom Administrator selbst in die Routingtabelle (Abk. „RT“) eingetragen.
- Wann kann das „Statische Routing“ zu Problemen führen (Nachteil)? Antwort: Diese Art des Routing-Verfahrens kann bei großen Netzwerken bzw. bei der Verwendung von distance-vector-routing zu Problemen führen. Dies ist so, weil so sehr viele Einträge in der RT vorzunehmen sind und bei eventuellem Router-Ausfall Flexibilität bzw. Dynamik durch mögliche Kommunikationen zwischen Routern statt finden können.
- Funktional ist ein Router als Vermittlungssystem „dual homed“ oder „multi homed“. Was bedeutet dies?
Antwort: Ein dual-homed Router ist mit 2 Netzwerken bzw. Netzwerksegmenten verbunden.
Ein multi-homed Router ist mit mehr als 2 Netzwerken verbunden.
- Nennen Sie schlagwortartig drei Vorteile des „Dynamischen Routings“!
Antwort: 1. Effiziente Ressourcennutzung durch automatische Anpassung an Änderungen im Netzwerk
2. Schnelle Reaktionszeit durch Operationen basierend auf Netzwerkstatus
3. Skalierbarkeit: Automatisches wachsen & Anpassung an neue Nodes
- Nennen Sie 5 Kriterien, die in den Algorithmen der Routingprotokolle zur Berechnung von Routen eingehen können!
Antwort: Path-Länge (Hop-Anzahl), Kosten der Verbindung, Bandbreite, Auslastung/Load, Wegverzögerung
- Durch welches Routing-Fachwort wird die Maßzahl zur Bewertung einer Netzwerkverbindung bezeichnet?
Antwort: Metrik
- Betrachten Sie den nachfolgenden Netzplan (s.u.), und geben Sie hier an, wie viele "Hops" per Routingprotokoll "RIP" zwischen beiden Clients zu berücksichtigen sind!
Antwort: 3



11. Bewertungskriterien und Regeln, die in die Algorithmen der Routingprotokolle implementiert sind, sind von Protokoll zu Protokoll recht unterschiedlich. Hierbei werden zwei klassische Routingverfahren unterschieden, das „Distance Vector Routing“ (Abk. DVR) und das „Link State Routing“ (Abk. LSR).

* Was sind beim DVR sogenannte „Hops“ und was bedeuten diese funktional? Antwort: _____
 Unter "Hops" versteht man Netzgeräte, die ein Paket passieren muss, um an sein Ziel zu gelangen.

* Nennen Sie 3 Protokolle für das DVR. Antwort: RIP, BGP, IGRP

* Nennen Sie 2 Protokolle für das LSR. Antwort: OSPF, IS-IS

* Nennen Sie 1 Protokoll für ein „hybrides“ Protokoll-Beispiel. Antwort: EIGRP

12. Welche Metrik wird bei DVR vornehmlich als Bewertungskriterium der Kosten im Algorithmus herangezogen, um eine Route zu gewichten?

Antwort: Hop Count/Anzahl

13. Wie wird bei DVR die „Schleifenbildung“ verhindert?

Antwort: Standardmäßig werden Pakete nach dem 15. Hop verworfen

14. Nennen Sie je einen Vorteil und einen Nachteil bei DVR.

Antwort: Vorteil: Erfordert weniger Overhead und Ressourcen (für kleine Netzwerke geeignet)

Nachteil: Router tauschen komplette Routingtabellen untereinander aus

15. Welche Metrik wird bei LSR vornehmlich als Bewertungskriterium der Kosten im Algorithmus herangezogen, um eine Route zu gewichten?

Antwort: Link-Kosten (basierend auf Bandbreite, Verzögerung oder administrative Kosten)

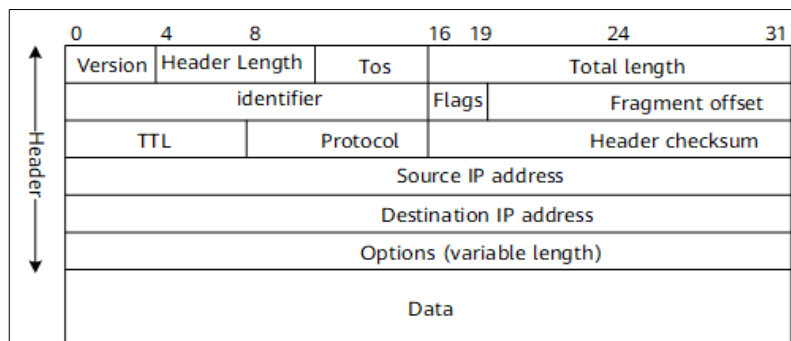
16. Nennen Sie je einen Vorteil und Nachteil bei LSR.

Antwort: Vorteil: Schnelle Reaktion auf Netzwerkveränderungen (nur direkt betroffene Router müssen aktualisiert werden)

Nachteil: Hoher Ressourcenverbrauch (Speicherung & Aktualisierung von Linkstatusinformationen)

17. Betrachten Sie den IPv4-Header im Bild (s.u.). An welchem IPv4-Header-Feld orientiert sich das DVR-Protokoll "RIP" bzgl seiner Hop-Metrik (1 Option)?

☐ Version. ☐ Total Length. ☐ Flags. ☒ TTL. ☐ Protocol. ☐ Source IP Address. ☐ Options.



18. Welche Bedeutung hat in der Routingtabelle das Zielnetz mit der IPv4-Adresse "0.0.0.0" (1 Option)?

☐ Direct Connected Networks. ☐ Local Networks. ☒ Default Network. ☐ Keines dieser Optionen.