

Kontrollfragen Datenkommunikation (384.081) – TU-Wien SS 2007

Chapter 9 / 10 – IP Routing Overview, OSPF Routing (Version 1.1)

- 9-1) Was ist ein Default-Gateway und wann muss die IP-Adresse des Default Gateways in einem IP Host konfiguriert sein?
- 9-2) Was sind die prinzipiellen Eigenschaften des „Static Routings“ (Stichworte: Management von Statischen Routen, Anpassung bei Topologieänderungen, CPU-Bedarf, Bandbreitenbedarf)?
- 9-3) Wann können statische Routen prinzipiell verwendet werden (Stichwort: Wegeredundanz)? Wann müssen statische Routen verwendet werden (Stichwort: Spezielle Netzwerk-Technologien)?
- 9-4) Was ist eine Default Route? Wo wird sie konfiguriert (am IP Router oder am IP Host)? Warum ist die Technik der Default Route beim Anschluss eines IP-Netzwerkes an das Internet so wichtig? Welches Routing Paradigma spielt hier eine Rolle?
- 9-5) Was passiert, wenn ein Router ein Datagramm mit einer unbekanntem Zieladresse empfängt und dem Router keine Default Route bekannt ist? Was passiert, wenn dem Router eine Default Route bekannt ist?
- 9-6) Was sind die prinzipiellen Eigenschaften des „Dynamic Routings“ (Stichworte: Management von Routen, Anpassung bei Topologieänderungen, CPU-Bedarf, Bandbreitenbedarf)?
- 9-7) Was sind die prinzipielle Aufgaben eines Routing-Protokolles (Aufzählung)? Welche Rolle spielt dabei die Metrik? Basieren die Metrik auf statischen oder dynamisch veränderbaren Parametern? Welche zwei prinzipiellen Fehlerfälle in einem Netzwerk werden von einem Routing-Protokoll behandelt (Aufzählung)?
- 9-8) Was versteht man unter Konvergenz im Zusammenhang mit dynamischen Routing? In welchen Bereich ist die Konvergenzzeit im „worst case“ für RIP und OSPF angesiedelt (Minuten, Sekunden, Millisekunden)? Was kann passieren, wenn noch nicht alle Router konvergiert sind? Was ist ein Routing-Loop und warum ist dieser so unangenehm?
- 9-9) Charakterisieren Sie kurz die Distance Vector Methode. Wird alle Information einer empfangenen Routing-Message (Routing Update) von einem Router weitergegeben (Begründung)? Bewirkt diese Methode am Router eine limitierte Sichtweise (Begründung)? Zählen Sie drei bekannte Routing-Protokolle, die auf Distance Vector Technik basieren, auf.
- 9-10) Welches fundamentale Problem gibt es bei der Distance Vector Methode? Welche Maßnahmen wurden dagegen entwickelt (Aufzählung)?
- 9-11) Charakterisieren Sie kurz die Link State Methode. Wird Bewirkt diese Methode am Router eine limitierte Sichtweise (Begründung)? Wird alle Information eines empfangenen Routing-Updates von einem Router weitergegeben? Wie kommt das Flooding von Routing-Updates zum Stillstand? Zählen Sie drei bekannte Routing-Protokolle, die auf Link State Technik basieren, auf.
- 9-12) Was wird bei RIP prinzipiell periodisch ausgesendet (Annahme kein Split Horizon)? Warum werden periodische Updates benötigt, auch wenn es gar keine Änderungen in der Netzwerktopologie gibt? Was sind „Good News“ im Zusammenhang mit RIP? Was sind „Bad News“ im Zusammenhang mit RIP? Wann werden „Bad News“ aber nicht ignoriert?
- 9-13) Was ist das „Count-to-Infinity“ Problem bei RIP und wie kann es dazu kommen (kurze Beschreibung)?
- 9-14) Was bewirkt der Max-Hop-Count im Zusammenhang mit dem „Count-to-Infinity“ Problem? Kann dadurch ein temporärer Routing-Loop verhindert werden? Welche Auswirkungen hat das auf die Topologie eines IP Netzwerkes?
- 9-15) Was ist „Split Horizon“ im Zusammenhang mit RIP? Was ist „Poison Reverse“ im Zusammenhang mit RIP? Kann durch diese Methoden ein temporärer Routing-Loop immer verhindert werden?
- 9-16) Was ist Hold Down im Zusammenhang mit RIP? Kann dadurch ein temporärer Routing-Loop immer verhindert werden?
- 9-17) Ist das Grundprinzip von RIPv2 identisch mit RIPv1? Welche drei wichtigen zusätzlichen Features weist RIPv2 im Vergleich zu RIPv1 auf (Stichworte: Classless Routing (Begründung), Adressierung von RIP Updates am LAN (Ethernet) und IP Layer, Sicherheit)?
- 9-18) Welche prinzipielle Eigenschaft eines Routing-Protokolles bewirkt Classful Routing? Kann VLSM Technik verwendet werden (Y/N)? Werden IP Subnetze an der Klassengrenze zusammengefasst, wenn diese in Updates in Richtung anderen IP Netze gemeldet werden (Y/N)? Wie läuft der „Routing Table Lookup“ ab (Aufzählung)? Können IP Netzwerke bezüglich Adressierung in diesem Zusammenhang „discontiguous“ sein (Begründung)?

Kontrollfragen Datenkommunikation (384.081) – TU-Wien SS 2007

Chapter 9 / 10 – IP Routing Overview, OSPF Routing (Version 1.1)

- 9-19) Welche prinzipielle Eigenschaft eines Routing-Protokolles bewirkt Classless Routing? Kann VLSM Technik verwendet werden (Y/N)? Werden IP Subnetze an der Klassengrenze zusammengefasst, wenn diese in Updates in Richtung anderen IP Netze gemeldet werden (Y/N)? Wie läuft der Routing Table Lookup ab (Aufzählung)? Was ist die „Longest Match Routing Rule“ in diesem Zusammenhang?
- 9-20) Was ist die VLSM-Technik (kurze Beschreibung)? Wann kann diese eingesetzt werden (bei Classful oder Classless Routing)? Was ist der positive Aspekt bezüglich Ausnützung eines zugewiesenen IP Adress-Bereiches?
- 9-21) Was ist Supernetting (kurze Beschreibung)? Wo kann es verwendet werden (bei Classful oder bei Classless Routing)? Welchen positiven Effekt hat das auf das Internet Routing?
- 9-22) Warum sollte auch bei Classless Routing, die IP Adressierung der physikalischen Topologie folgen (Begründung)? (Stichwort: Anzahl der Einträge in den Routing-Tabellen der Internet Core Router)?
- 9-23) Wozu dienen die privaten IP Adress-Bereiche? Zählen Sie diese kurz auf. Welche Rolle spielt NAT in diesem Zusammenhang? Was wird dabei bei statischen Mapping getan? Was erlaubt dynamisches Mapping?
- 9-24) Was sind die prinzipiellen Vorteile von OSPF im Gegensatz RIP (Aufzählung und kurze Begründung)?
- 9-25) Wie kommt ein OSPF Router ausgehend von seiner „Topology Database“ zu seiner Routing-Tabelle? Welche Informationen dienen dabei zur Kennzeichnung der Wege (Links)? Womit könnte man das Verfahren des „Shorted Paths First“ in Anlehnung zum L2 STP bezeichnen (kurze Begründung)?
- 9-26) Wozu dient der Dijkstra Algorithmus bei OSPF? Wie funktioniert das Verfahren prinzipiell (kurze Schilderung)?
- 9-27) Wofür steht ein Link State bei OSPF? Wie kommt er zustande und wann wird ein Link-State auf UP gesetzt? Wie erfolgt die Überwachung eines Link-States? Wie ist das Standard-Timeout eines Link-States bei OSPF?
- 9-28) Schildern Sie kurz die Kommunikationsabläufe beim Kennenlernen zweier benachbarter OSPF Router bis zum Ereignis Link-State UP. Welches LSA wird am Ende dieses Prozesses generiert?
- 9-29) Wie werden Änderungen des Link-States in OSPF kommuniziert (Stichwort LSA)? Wer ist für das Aussenden eines LSA verantwortlich? Was bewirkt ein LSA bei anderen OSPF Routern? Wie lange bleibt ein LSA in einem Router gespeichert (Stichworte „Message Age and LSA Refresh“)? Wogegen zielt das LSA Refresh ab?
- 9-30) Wie erfolgt die Verteilung eines LSA's über die gesamte OSPF Domain? Wie kann man das anschaulich beschreiben? Welche Bedeutung hat dabei die LSA Sequence-Number? Hat ein LSA Refresh eine neue LSA Sequence-Number?
- 9-31) Welche OSPF Messages gibt es (Aufzählung)? Wie werden diese transportiert? Warum benötigt man ein LS-Acknowledgement? Wie erfolgt die L3 Adressierung von OSPF Messages prinzipiell und wie ist die L2 Adressierung auf LANs?
- 9-32) Welches Problem tritt bei OSPF in einer Broadcast Umgebung (LANs) auf? Welche Funktion hat der Designated-Router in einer Broadcast Umgebung? Wozu dient der Backup-Router? Mit welchem LSA-Typ wird eine Broadcast Umgebung bekannt gegeben und wer gibt es bekannt? Hat das auf das Weiterleiten von IP Datagrammen einen Einfluss?