
Vorname

Name

2. Übungsblatt

Advanced Computer Networking – Internet Protocols I

Übung am 21. November 2008

1. Das in der Vorlesung vorgestellte Schichtenmodell weist die Vermittlung von Datagrammen über Netzgrenzen hinweg ausschließlich den IP Routern der Schicht 3 zu. In der Praxis werden in mittelgroßen Netzen aber oft nur Switches verwendet. Lesen Sie beispielsweise bei Radia Perlman, "Interconnections: Bridges, Routers, Switches and Internetworking Protocols", Addison Wesley 1999 über die Unterschiede zwischen Bridging, Switching und Routing nach.

Schreiben Sie einen kurzen Text (ca. 800 Worte), der diese Unterschiede beschreibt. Gehen Sie insbesondere darauf ein, wie Bridges funktionieren und wo die Vorteile und Nachteile gegenüber IP-Routing sind.

2. Sie finden in einem Büroschrank ein unbeschriftetes Gerät mit fünf RJ45-Ports, von dem Sie nur wissen, dass es entweder ein Hub oder ein Switch ist. Sie haben außerdem drei Rechner mit je einem Netzwerk-Interface und ausreichend Netzwerk-Kabel. Auf den Rechnern können Sie das Programm ping und/oder einen Protokoll-Analysator nach Art von ethereal oder tcpdump verwenden, bei Bedarf auch im Promiscuous Mode.

Bei allen folgenden Untersuchungen soll das Ergebnis nur durch funktionale Tests und logisches Schlussfolgern bestimmt werden.

- a. Wie finden Sie heraus, ob das unbekannte Gerät ein Switch oder ein Hub ist?
- b. Nehmen Sie an, es sei ein Switch. Wie bestimmen Sie möglichst genau und effizient die Zeit, nach der der Switch Einträge aus der Forwarding-Tabelle löscht?

Geben Sie den Testaufbau, sowie die Sequenz der Programmaufrufe an. Begründen Sie, warum Ihr Test das richtige Ergebnis liefert.

3. Diskutieren Sie mögliche Grenzen für das weitere Wachstum des Internets. Wo können Engpässe beim Forwarding entstehen? Wo sind die Engpässe beim Routing?

Als Anhaltspunkt könnten Ihnen Veröffentlichungen von Lösungsvorschlägen dienen, beispielsweise Shang-Tse Chuang et al., "Scaling Internet Routers Using Optics", SIGCOMM 2003 und Elliott Karpilovsky, „Using forgetful routing to control BGP table size“, CoNEXT 2006.