

Technik & Technologie Vernetzter Systeme

Probeklausur

Aufgabe 1:

- ✚ Auf welche (veränderlichen) Link-Eigenschaften muss ein MANET Routing-Protokoll reagieren? Bitte vergleichen Sie B.A.T.M.E.N und OLSR hinsichtlich ihrer Anpassungsfähigkeit an die o.g. Link-Zustände. Sind kürzeste Pfade im MANET-Routing immer von Vorteil?
- ✚ Wozu dient Routenaggregation? Bitte erläutern Sie das Konzept für IPv6. Warum steht ein Multihoming der Aggregation entgegen? Welche Alternative zur Aggregation kennen Sie?
- ✚ Bitte erläutern Sie den Neighbor Discovery Mechanismus in IPv6. Welche Kommunikationsschichten und -formen sind beteiligt? Wie kann IPv6 gegen Verfälschung („Arp Spoofing“) geschützt werden?

Aufgabe 2:

- ✚ Wie behandelt MIPv6 die mobilitätsinhärente Adressdualität? Bitte erläutern Sie die Adressverarbeitung am Beispiel der Kommunikation von CN zu MN.
- ✚ Worin besteht das Sicherheitsproblem bei Binding Updates in Mobile IPv6? Welchen Schutz bietet die Return Routability Procedure und welche Leistungsprobleme ergeben sich hieraus?
- ✚ Inwieweit hilft DNSSEC gegen DNS-basierte Internet-Zensur (spoofing/injection/filtering)? Was kann DNSSEC nicht verhindern? Was ist erforderlich, um Sperren im eigenen Land oder dem eigenen Provider zu überwinden?

Aufgabe 3:

- ✚ Folgt das Design von Information Centric Networking dem Ende-zu-Ende Prinzip? Bitte begründen Sie Ihre Antwort und benennen eine Kernkonsequenz der Designentscheidung.
- ✚ Sowohl IP Multicast Adressen, als auch ICN Content-Namen sind ortsunabhängige Identifikatoren. Wie könnten Mobilitätsmanagements, die auf diesen jeweiligen Endpunktnamen basieren, funktionieren? Worin liegen Probleme?
- ✚ Sie entwerfen eine Konferenzsoftware, die neben Voice/Video über IP/UDP/RTP auch Application Sharing anbietet. Da Applikationen sensitiv auf Datenverluste reagieren, implementieren Sie die Kommunikation für letztere mittels TCP. Warum erleben Sie beim Einsatz Ihrer fertigen Software Synchronisationsprobleme vor allem beim Application Sharing? Was könnten Sie als Entwickler tun, um ein gleichmäßiges Leistungsverhalten Ihrer Anwendung zu gewährleisten?

Aufgabe 4:

- ✚ Bitte vergleichen Sie das charakteristische Skalierungsverhalten von
 - zentralisierten,
 - unstrukturiert vollständig verteilten und
 - strukturierten P2P-Systemen.

Welche Leistungsmerkmale/-grenzen würde Ihre oben beschriebene Anwendung unter den jeweiligen Ansätzen aufweisen?

- ✚ Bitte identifizieren Sie einen Funktionsbereich des SIP Session Managements, welcher mithilfe eines DHT-basierten strukturierten P2P-Layers wesentlich leistungsverbessert werden könnte. Bitte skizzieren Sie einen entsprechenden Lösungsansatz in RELOAD.

Aufgabe 5:

- ✚ Wie kann SIP für ein applikation-layer Handover (bei Client-Mobilität) eingesetzt werden? Was etwa (Skizze) müssten Sie als Applikationsprogrammierer vorsehen? Welche Vor- und Nachteile ergäben sich gegenüber Ansätzen auf der Vermittlungsschicht?
- ✚ Bitte vergleichen Sie Eigenschaften und Komplexität von PIM-DM, PIM-SM und PIM-SSM? Welcher Ansatz ist für eine Videokonferenzlösung besonders geeignet? Wie würde Ihre Entscheidung und Ihre Argumentation im Bezug auf Overlay Multicast Protokolle lauten?
- ✚ Wie können Sie ein globales Rendezvous-System durch IP-Multicast bzw. durch eine DHT (ohne Multicast) realisieren? Bitte beschreiben Sie die beiden Verfahren, begründen das gewählte IP Multicast-Protokoll bzw. die DHT. Welche Teilkomponenten bilden jeweils den "Flaschenhals"?