



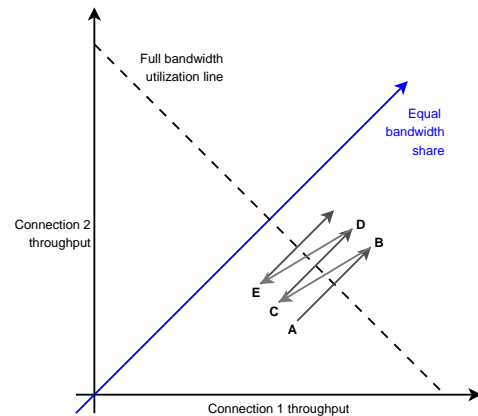
11. Blatt: Network Protocols and Architectures WS 10/11

Aufgabe 1: (10+20 = 30 Punkte) *Kommunikationsprinzipien: Unicast, Multicast, Broadcast, Anycast*

- Mache dich zunächst nochmals mit den Unterschieden zwischen Unicast, Multicast, Broadcast und Anycast vertraut. Illustriere die vier Varianten durch das Zeichnen jeweils eines kleinen, fiktiven Netzwerks mit potentiellen Sender- und Empfängerknoten.
- Wo werden diese vier Varianten in der Praxis häufig genutzt? Gib je eine beispielhafte Anwendung an, und begründe bei allen vier Beispielen, warum sich die anderen drei Verfahren bei diesem Beispiel jeweils nicht (gut) eignen würden.

Aufgabe 2: (20 Punkte) *Resource Allocation / Fairness of TCP: AIMD vs. AIAD*

Die Abbildung rechts veranschaulicht die Konvergenz von TCPs additivem Vergrößerungs- und multiplikativem Verkleinerungsalgorithmus („additive-increase, multiplicative-decrease (AIMD)“). Die Abbildung zeigt den erreichten Durchsatz der beiden TCP-Verbindungen 1 und 2. Nimm an, dass anstatt der multiplikativen Verkleinerung der Fenstergröße, TCP das Fenster um einen konstanten Betrag verkleinert. Würde der resultierende additive Vergrößerungs- und additive Verkleinerungsalgorithmus zu einem fairen Algorithmus – im Sinne von gleich großen Anteilen der Flüsse an der Bandbreite – konvergieren? Begründe deine Antwort mittels einem Diagramm wie dem in der nebenstehenden Abbildung.



Aufgabe 3: (30 Punkte) *Design for Scale: Distributed vs. Centralized Systems*

Diskutiere die Vor- und Nachteile eines zentralisierten Systems gegenüber einem dezentralen anhand des Beispiels einer zentralen HTTP-Serverfarm gegenüber einem verteilten CDN-Netzwerk.

Aufgabe 4: (20 Punkte) *Design Philosophy*

Wenn alle Links im Internet zuverlässige Auslieferung garantieren würden, wären dann die Mechanismen für Zuverlässigkeit in TCP überflüssig? Warum bzw. warum nicht?

Abgabe bis Donnerstag, den 27. Januar 2011 nur bis 13:55 h s. t.

- **Als PDF-Dateien (keine MS-Office- oder OpenOffice-Dateien):** Mittels ISIS hochladen (<https://www.isis.tu-berlin.de/course/view.php?id=3584>)
- **In Papierform:** Postfach im Telefunkenhochhaus (Erdgeschoss, hinter dem Pfortner rechts)
- Gib auf deiner Lösung deinen Namen, deine Matrikelnummer **und** den Namen deines Tutors an.