

Rechnernetze₆

nachthara

July 2024

1 A1

1.1 Sliding-Window

Instanz zum steuern der Verbingung zweier Geräte in einem Netzwerk wobei ein "Fenster" pro Gerät gewählt wird welches die maximale Datenmenge angibt welche das Gerät senden kann ohne ein Ack Paket als Empfangsbenarichtigung zu bekommen.

1.2 TCP-Tahoe

Eine Implementierung von TCP bei der Kongresionserkennung und Kongresionskontrolle verwendet wird. Dabei wird mit einem kleinen Datenparket gestartet und bei jedem Ack verdoppelt bis zu einen Schwellenwert sstresh. Bei der Erkennung von Parketeverlust wird sstresh auf die Hälfte des aktuellen "Fensters" verkleinert und danach das Fenster im ein Seqment zurück gesetzt. Bei der Kontrolle wird dann das Fenster dann linear erhöht.

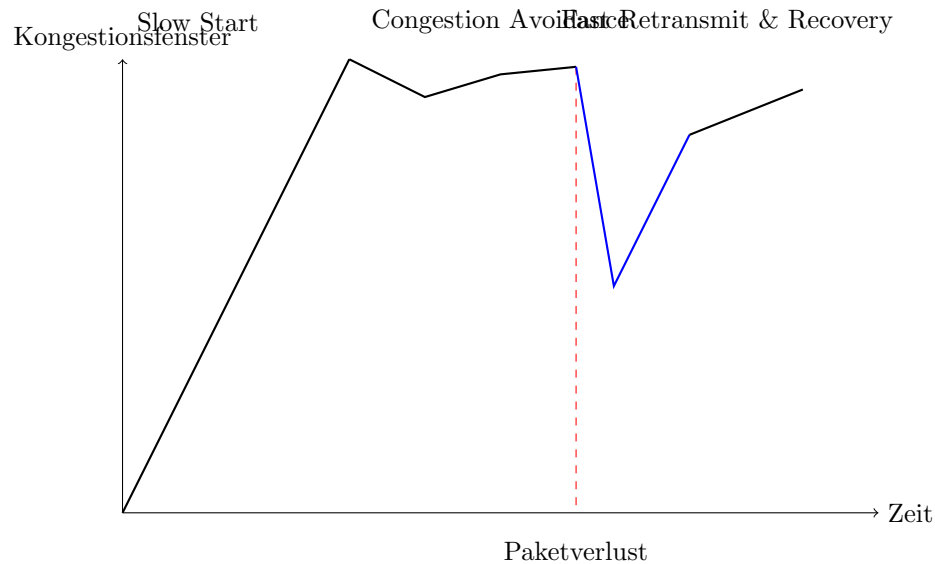
1.3 TCP-Reno

Abwandlung von TCP-Tahoe mit optimierungs Maßnahmen.

Fast Retransmit: Wenn drei ACKs für das gleiche Paket empfangen werden, wird das verlorene Paket sofort neu gesendet, ohne auf den Timeout zu warten. Fast Recovery: Nach dem Fast Retransmit geht der Algorithmus in den Fast Recovery-Modus über, wo das Fenster nicht auf 1 Segment reduziert wird, sondern auf die Hälfte der aktuellen Größe.

1.4 TCP-Vegas

Eine Prokative Variante von TCP welche die Latenz des Netzwerks versucht zu berechnen und Staukontrollen zu machen.



Protokolle und ihre Schicht im ISO/OSI-Modell

- **Ethernet** - Schicht 2 (Sicherungsschicht):
Es handelt sich um ein Protokoll für den Datenlink, das auf der Sicherungsschicht arbeitet und die Übertragung von Datenframes zwischen Geräten in einem lokalen Netzwerk (LAN) ermöglicht.
- **IP (Internet Protocol)** - Schicht 3 (Netzwerkschicht):
Verantwortlich für die Weiterleitung von Paketen über Netzwerkgrenzen hinweg.
- **TCP (Transmission Control Protocol)** - Schicht 4 (Transportschicht):
Stellt eine zuverlässige, verbindungsorientierte Datenübertragung zwischen Netzwerkgeräten sicher.
- **UDP (User Datagram Protocol)** - Schicht 4 (Transportschicht):
Bietet eine verbindungslose, unzuverlässige Übertragung von Daten.
- **HTTP (HyperText Transfer Protocol)** - Schicht 7 (Anwendungsschicht):
Ein Protokoll für den Abruf von Webseiten und Kommunikation im Web.
- **FTP (File Transfer Protocol)** - Schicht 7 (Anwendungsschicht):
Dient dem Austausch von Dateien zwischen Computern in einem Netzwerk.
- **DNS (Domain Name System)** - Schicht 7 (Anwendungsschicht):
Übersetzt Domännennamen in IP-Adressen.

2 A2

Es tut mir leid aber nach mehrfachen versuchen und Googeln sowie die Ki um Hilfe fragen komme ich nicht weiter da ich Wireshark die Eingabe für den Port 67 oder 68 nicht erlaubt. Ich verstehe allerdings nicht warum.

Aufgabe 3: Nmap

a) Wie viele Hosts befinden sich in ihrem lokalen Klasse-C-Netz?

```
nmap -sn 192.168.1.0/24
```

Dieser Befehl führt einen Ping-Scan durch, um die aktiven Hosts im Netzwerk zu identifizieren.

b) Welches Betriebssystem wird von scanme.nmap.org verwendet?

```
nmap -O scanme.nmap.org
```

Dieser Befehl führt Tests durch, um das Betriebssystem des Ziels zu identifizieren.

c) An welchem Datum wurde die Webseite nmap.org registriert?

```
whois nmap.org
```

Dieser Befehl liefert Informationen über die Domain, einschließlich des Registrierungsdatums.

d) Wie kann man möglichst effektiv eine größere Menge an Adressen nach offenen TCP-Ports scannen?

```
nmap -T4 -p 1-65535 192.168.1.0/24
```

Dieser Befehl verwendet eine hohe Geschwindigkeitseinstellung (-T4) und scannt alle TCP-Ports (1-65535).

e) Wie funktioniert der SYN-Scan und wofür kann man ihn verwenden?

Der SYN-Scan ist eine Stealth-Scantechnik, um offene Ports auf einem Ziel zu finden:

```
nmap -sS 192.168.1.1
```

Dieser Befehl sendet SYN-Pakete an die Ziel-Ports und analysiert die Antworten, um offene Ports zu identifizieren.

f) Welche sind die offenen Ports, die bei Ihren bisherigen Nmap-Scans am häufigsten auftreten, und wofür werden sie verwendet?

Um häufig offene Ports zu identifizieren und ihre Verwendung zu erklären, können wir spezifische Ports scannen:

```
nmap -p 22,80,443,21,25 192.168.1.0/24
```

Dieser Befehl scannt die Ports 22 (SSH), 80 (HTTP), 443 (HTTPS), 21 (FTP) und 25 (SMTP) auf einem Netzwerk.

3 A4

In der Inialisierung wird der reine Kostenwert einer Kante genommen ausgehen vom Hauptknoten zum Ziehlkonoten

In der Aktualisierung werden dann die Kosten vom Hauptknoten zum Ziehlknoten gespeichert allerdings werden hierfür die Kantenkosten vom Hauptknoten zum Zwischenknoten (via) und vom Zwischenknoten zum Zielknoten addiert. und damit können alle Lücken gefüllt werden von oben nach unten.

Dies wird im Endergebnis zusammen gefasst.