Wykład 4a — UDP

Sieci Komputerowe 2018

Warstwa transportu (czwarta)

- → Dostarczanie danych do odpowiedniej aplikacji (multipleksacja)
 - Warstwa sieci (trzecia) zapewniała dostarczenie danych jedynie do wyznaczonego urządzenia, a nie do konkretnej aplikacji

Protokół UDP poprzestaje na powyższym, natomiast TCP zapewnia dodatkowo:

- → Niezawodność
- → Kontrolę przepływu
- → Przesyłanie strumienia bajtów

Numery portów

- → Są liczbami 16-bitowymi.
- → Identyfikują procesy w warstwie aplikacji.
 - Numery portów poniżej 1024 identyfikują aplikacje dostarczające znane usługi i określone przez IANA dla każdej z nich:
 - http://www.iana.org/assignments/port-numbers
 - Numery portów dla aplikacji klienckich (korzystających z usług) są zazwyczaj przydzielane na krótko i z zakresu powyżej 1024.

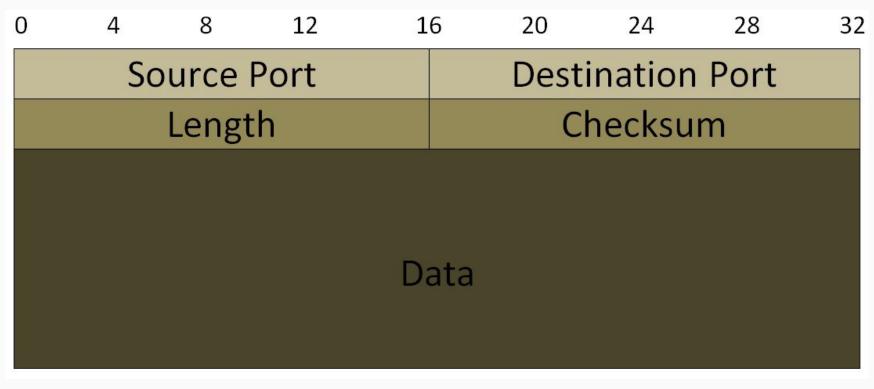
Znane porty

- → Lista numerów portów popularnych usług:
 - ♦ 80 HTTP
 - 443 HTTPS (szyfrowany)
 - 25 SMTP, 110 POP3, 143 IMAP (poczta elektroniczna)
 - 465 SMTPS, 995 POP3S, 993 IMAPS (szyfrowane)
 - ◆ 53 DNS
 - ◆ 21 FTP
 - ◆ 22 SSH, 23 Telnet
- → Więcej: /etc/services

Gniazda

- → Gniazda umożliwiają wielu aplikacjom jednoczesną komunikację.
- → Gniazdo jest identyfikowane za pomocą pary [adres IP, numer portu]:
 - np. 193.0.96.15:80
- → Aby zobaczyć otwarte gniazda, można użyć programu netstat.
- → Komunikacja w Internecie zazwyczaj odbywa się pomiędzy parami gniazd.

UDP – Nagłówek



Źródło: ciscoskills.net

- → Pole "Length", wyrażone w bajtach, obejmuje dane oraz nagłówek UDP.
- → Suma kontrolna obejmuje także niektóre pola nagłówka IP.
 - Szczegóły: wujek Google, hasło "UDP pseudo header"

Source Port	Destination Port
Length	Checksum

UDP

- → UDP (User Datagram Protocol) jest prostym protokołem warstwy transportu
 - Nie zapewnia dostarczenia pakietu.
 - Choć chroni przed błędną transmisją za pomocą sumy kontrolnej.
 - Co nie znaczy więcej niż to, że w przypadku przekłamania błędny pakiet zostanie odrzucony z prawdopodobieństwem mniej więcej 1 – 1 / 2³².
 - Jest protokołem bezpołączeniowym
 - Co znaczy, że umożliwia przesyłanie datagramów między parami gniazd, ale bez uprzedniego porozumiewania się w celu choćby ustalenia, czy z drugiej strony dane odbierze jakaś aplikacja*.
 - Nazewnictwo: datagramy UDP, ew. pakiety UDP

^{*} Nie jest to do końca prawda, gdyż istnieje możliwość wymiany informacji o niepowodzeniu transmisji przy użyciu protokołu pomocniczego ICMP.

UDP — Zastosowania

- → DNS
- → DHCP
 - Protokół automatycznego przydzielania adresów IP.
 - ♦ Korzysta w szczególności z tego, że UDP umożliwia wysyłanie datagramów na adres rozgłoszeniowy: do wszystkich urządzeń w sieci lokalnej.
- → SIP
 - VoIP (telefonia internetowa)
- → Quake Server
 - ◆ Jak i większość innych protokołów gier online, na żywo.

Dziękuję

Szymon Acedański WMIM UW accek@mimuw.edu.pl

