

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 porzeka 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 $1 - 1 / 2^{32}$.
 - ◆ 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

