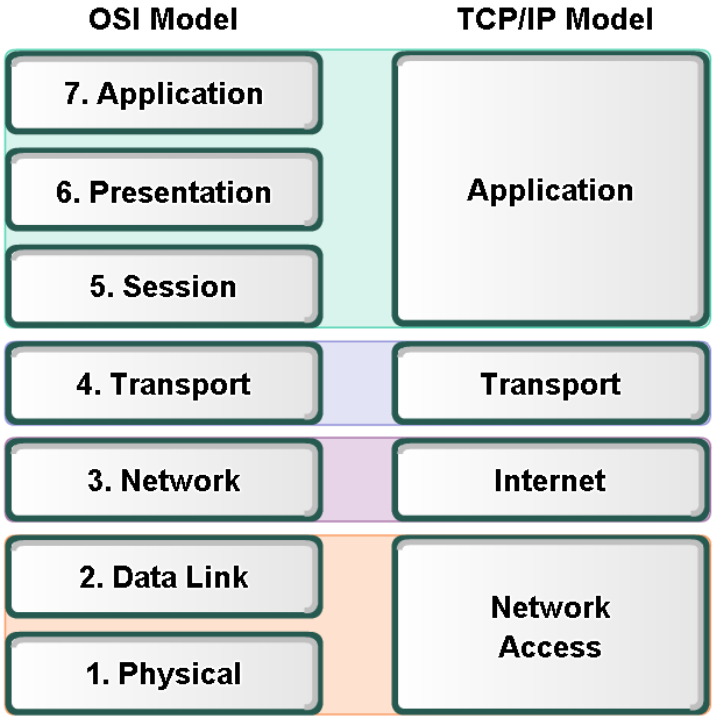
Транспортен слой

проф. д-р инж. Венета Алексиева

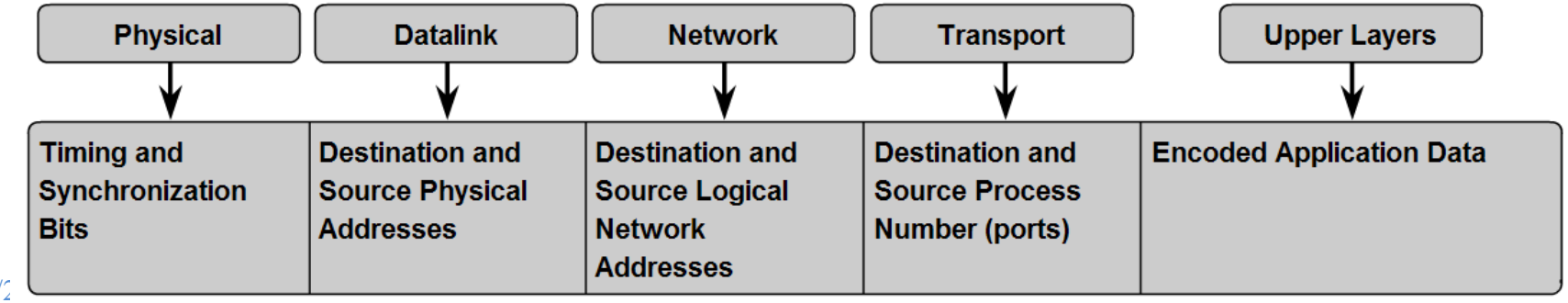
Основни моменти

- Портове
- Сокет
- TCP
- UDP

Транспортен слой- адресиране



The key parallels are in the Transport and Network layers.

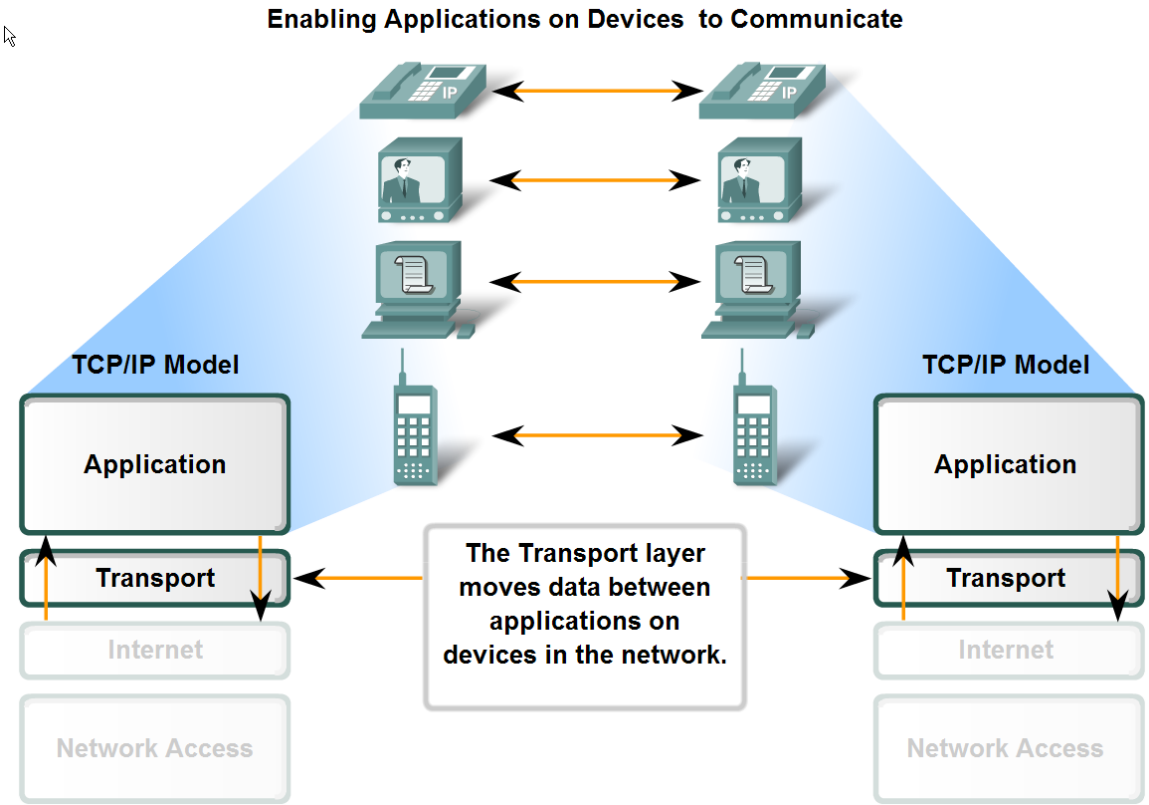


Номера на портове

- Определят се от IANA
- 0 – 1023 са *познати портове*
- 1024 – 49151 са *регистрирани портове*
- 49152 – 65535 са *динамични,частни портове*

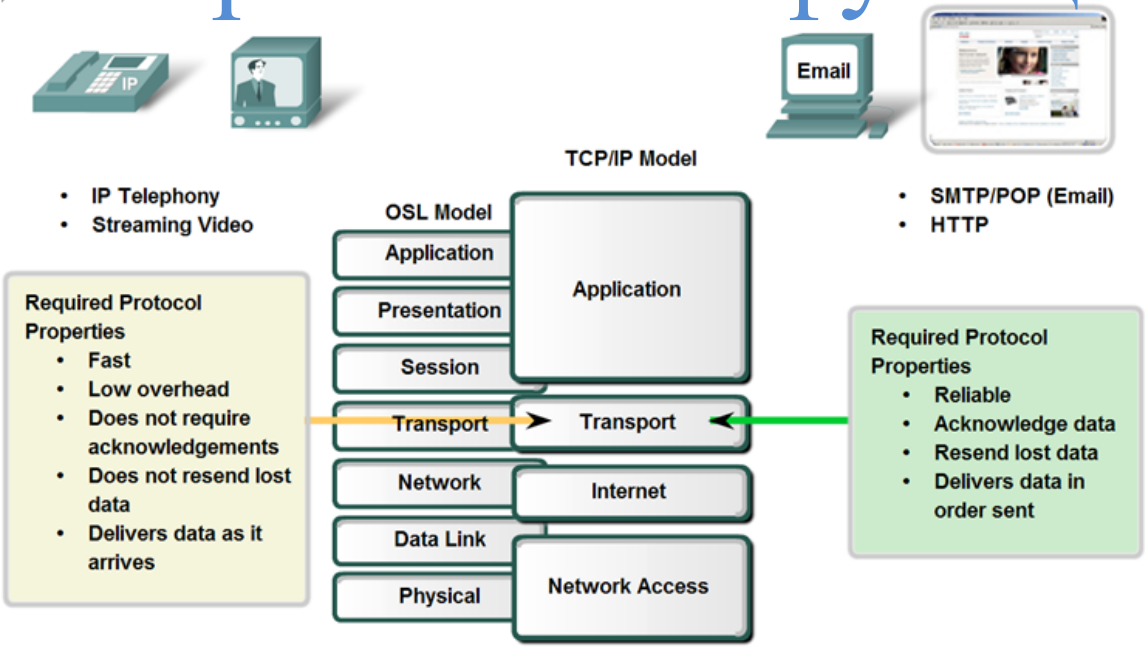
Списък с портови номера:
https://www.iana.org/assignments/service-names-port-numbers/service-names-port-numbers.xhtml

Транспортен слой- роля



- Да поддържа надеждна комуникация
- Да енкапсулира данните от приложния слой в сегменти и да ги предаде на мрежовия слой

Транспортен слой- функции



- Според изискванията на конкретното приложение осигурява пренос на данните.
- Приложения в реално време – бързо, без излишна служебна информация, без потвърждения, без препредаване на недоставените/доставените с грешки сегменти, доставка в реда на получаване.
- Приложения, допускащи закъснения – надеждно, с потвърждение за доставяне на данните, повторно предаване на недоставени/грешно доставени данни, преподреждане на сегментите в реда, по който са изпратени.

TCP/UDP header

TCP and UDP Headers

TCP SEGMENT & HEADER FIELDS

Bit 0	Bit 15 Bit 16	Bit 31
Source Port (16)	Destination Port (16)	
Sequence Number (32)		
Acknowledgement Number (32)		
Header Length (4) Reserved (6) Code Bits (6)	Window (16)	
Checksum (16)	Urgent (16)	
Options (0 or 32 if any)		
APPLICATION LAYER DATA SEGMENT (Size varies)		

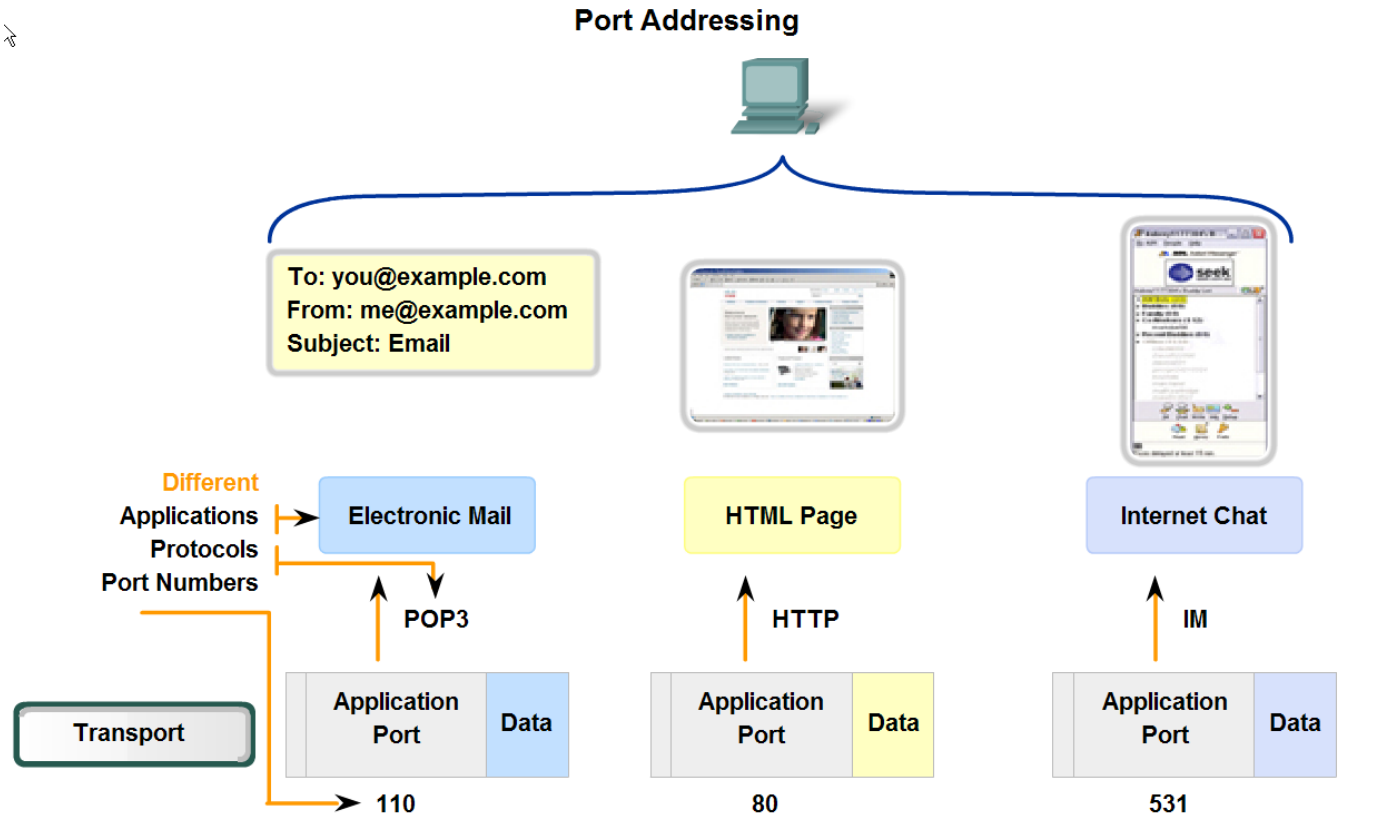
20 Bytes

UDP SEGMENT & HEADER FIELDS

Bit (0)	Bit (15) Bit (16)	Bit (31)
Source Port (16)	Destination Port (16)	
Length (16)	Checksum (16)	
APPLICATION LAYER DATA SEGMENT (Size varies)		

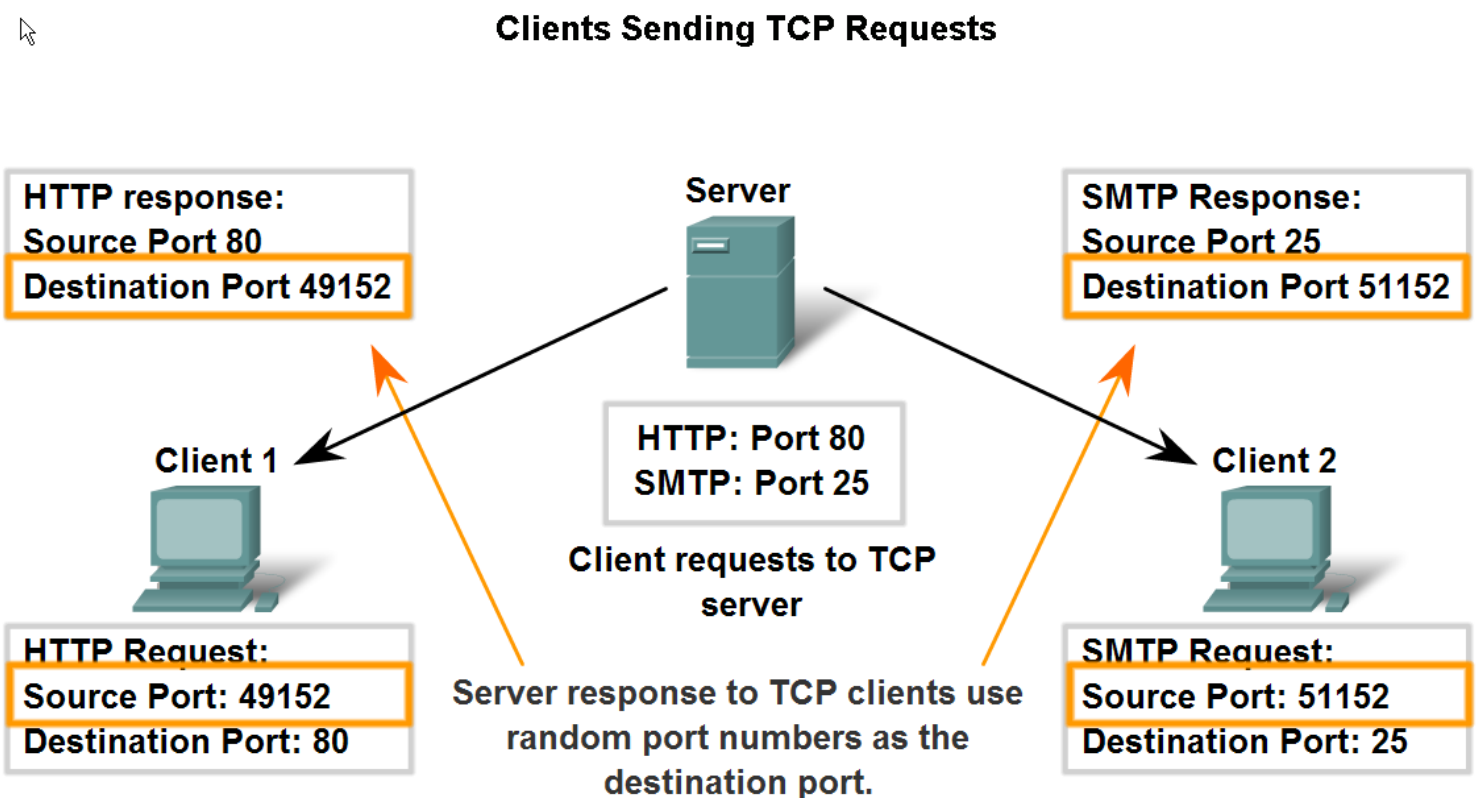
8 Bytes

Роля на номерата на портове



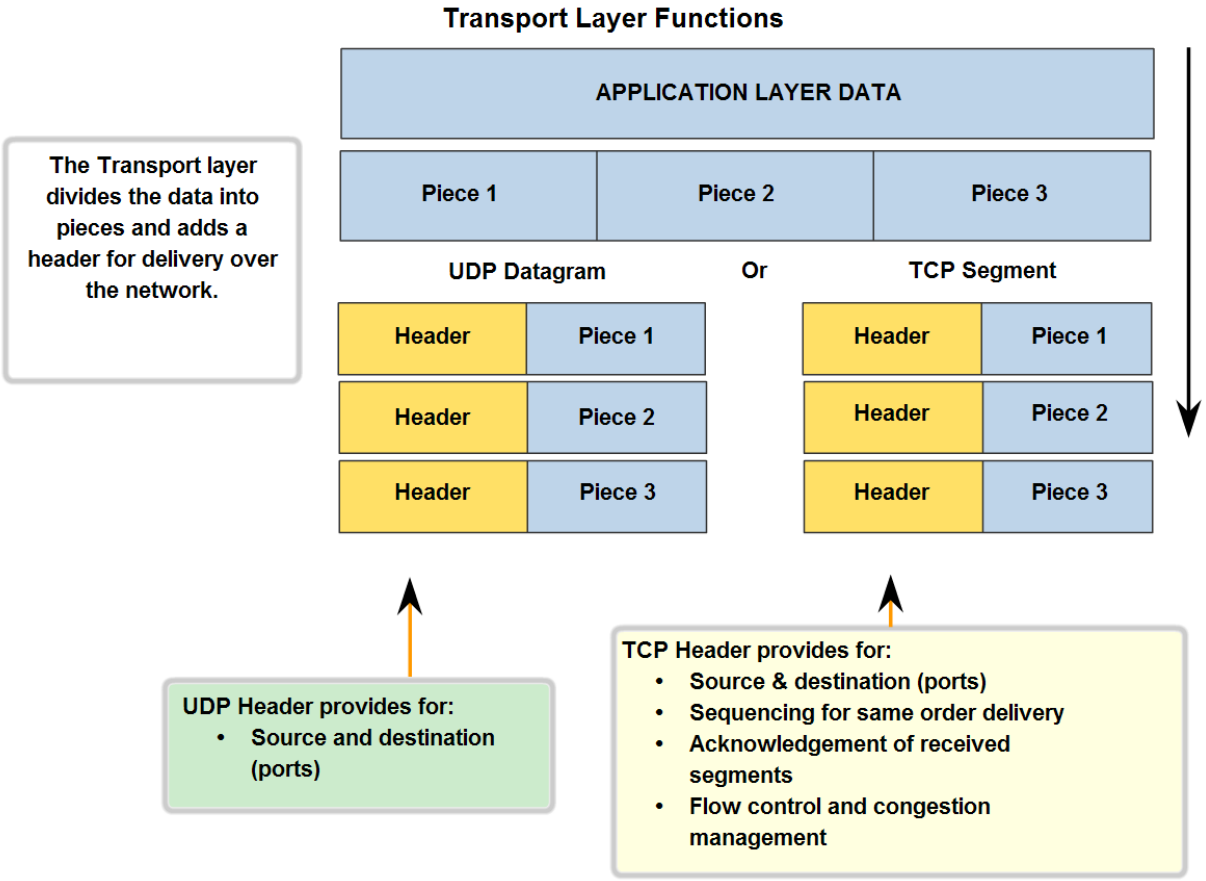
Data for different applications is directed to the correct application because each application has a unique port number.

Сокети



IP+номер на порт= сокет

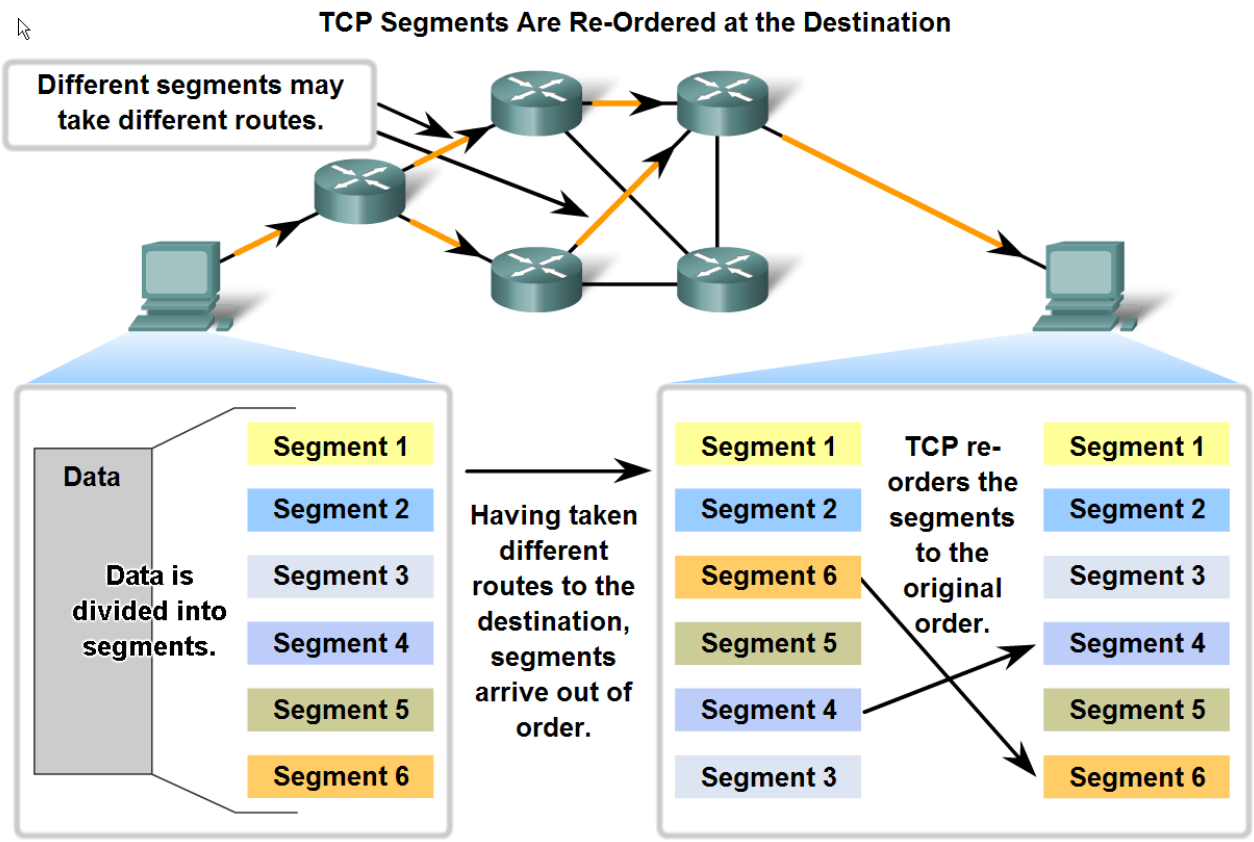
Реасемблиране в получателя



- UDP/TCP

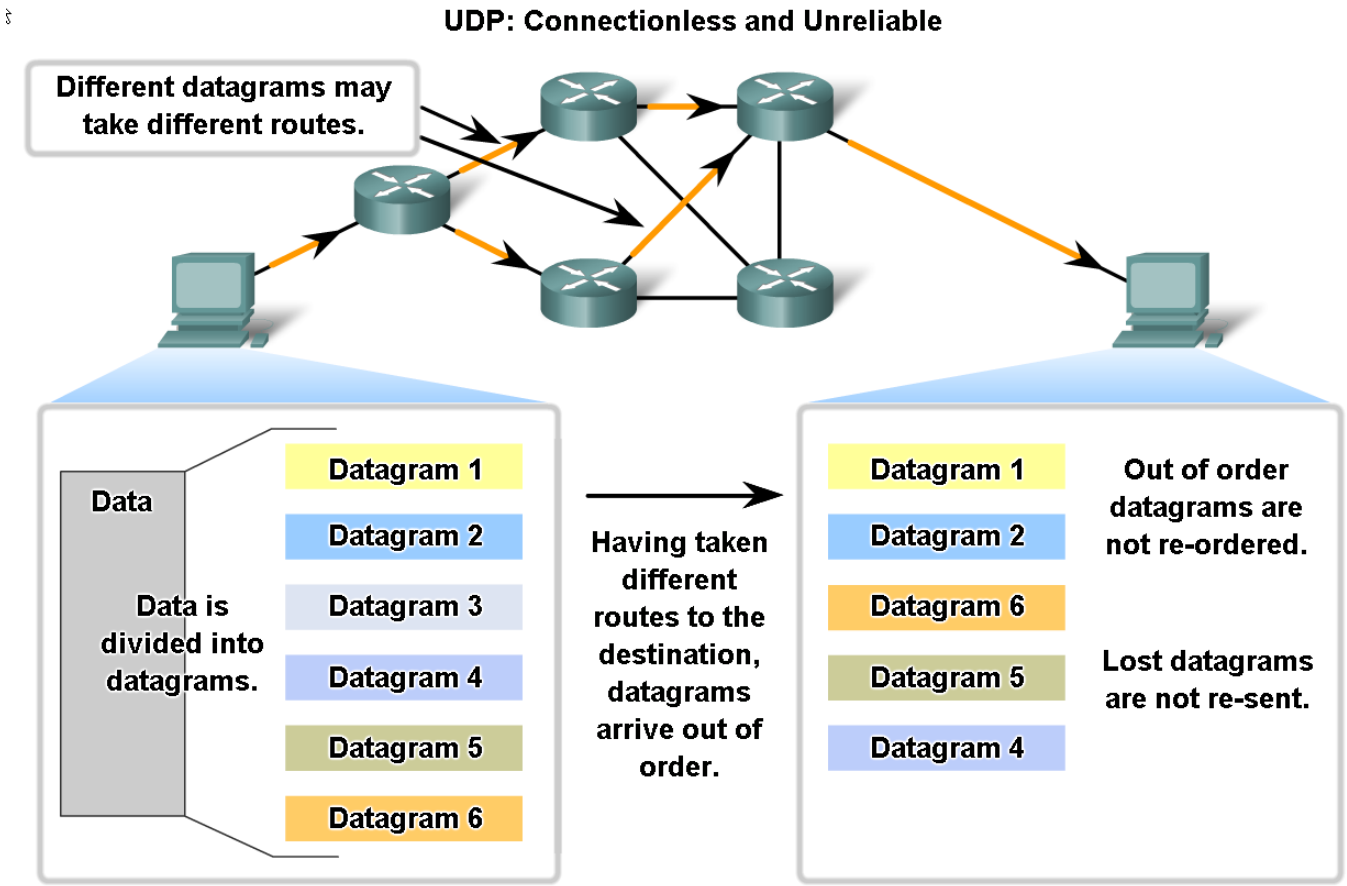
Реасемблиране при TCP

- В реда на изпращане



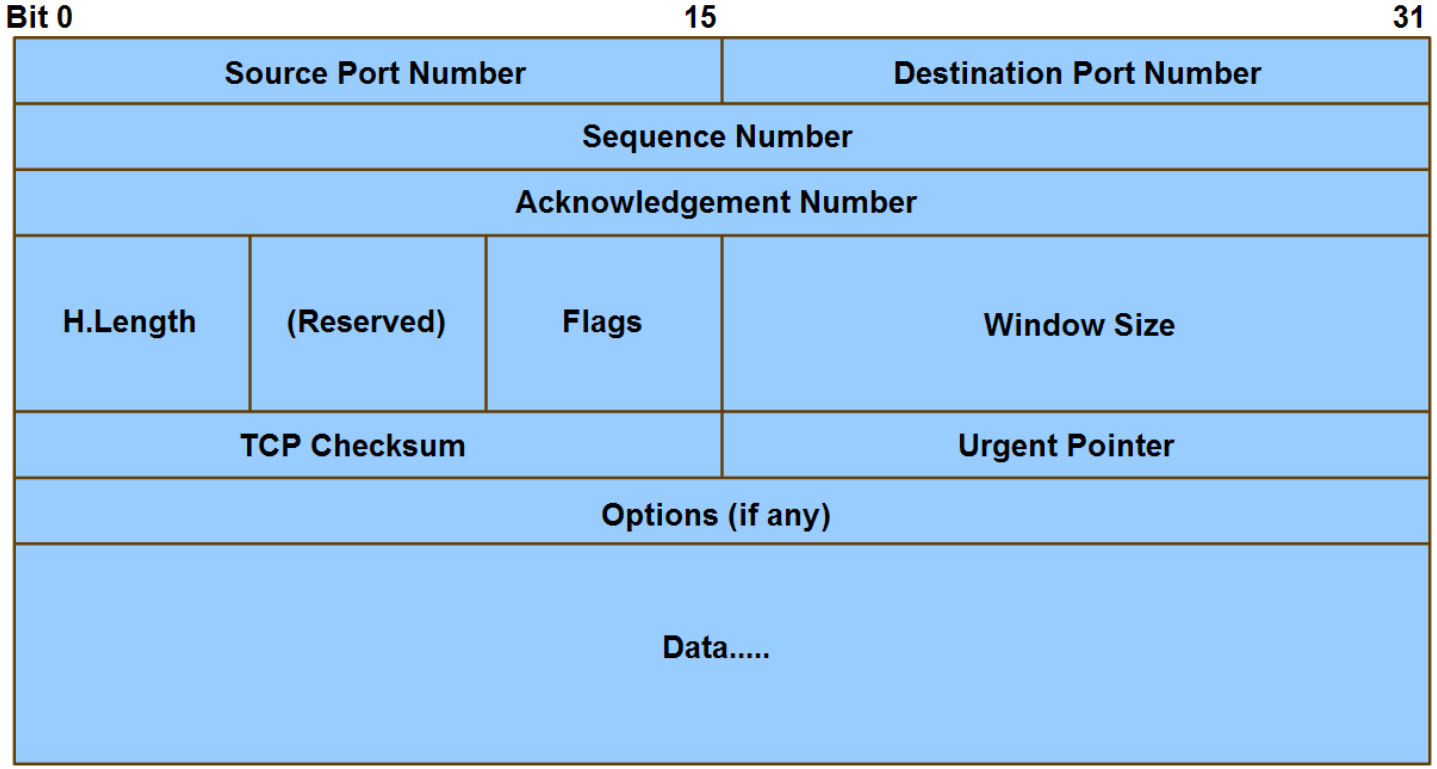
Реасемблиране при UDP

- В реда на получаване – някои сегменти се губят и не се препращат



TCP – принцип на работа

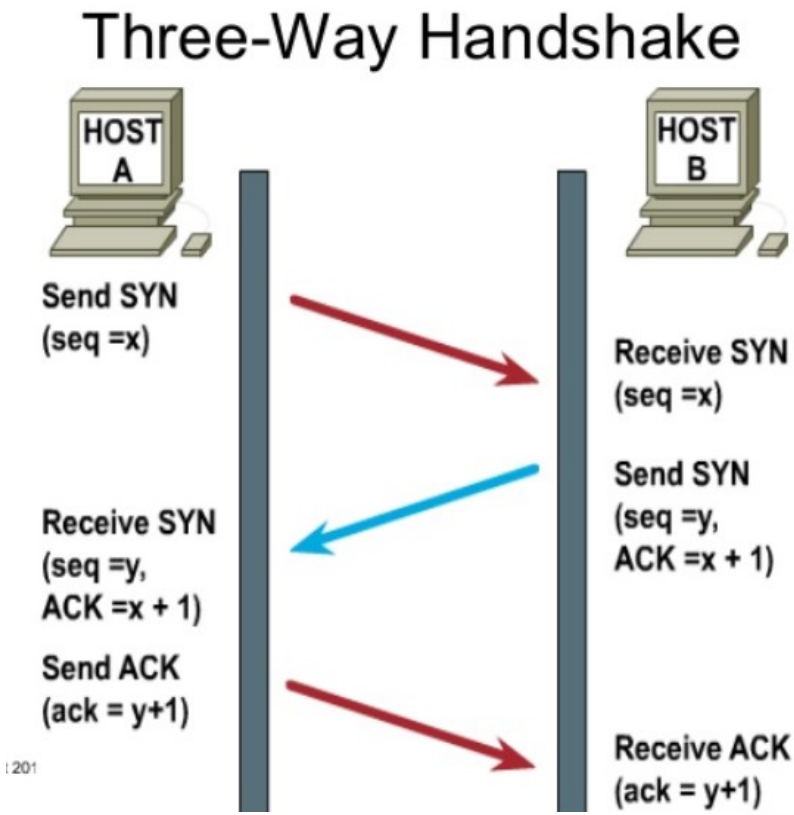
TCP Segment Header Fields



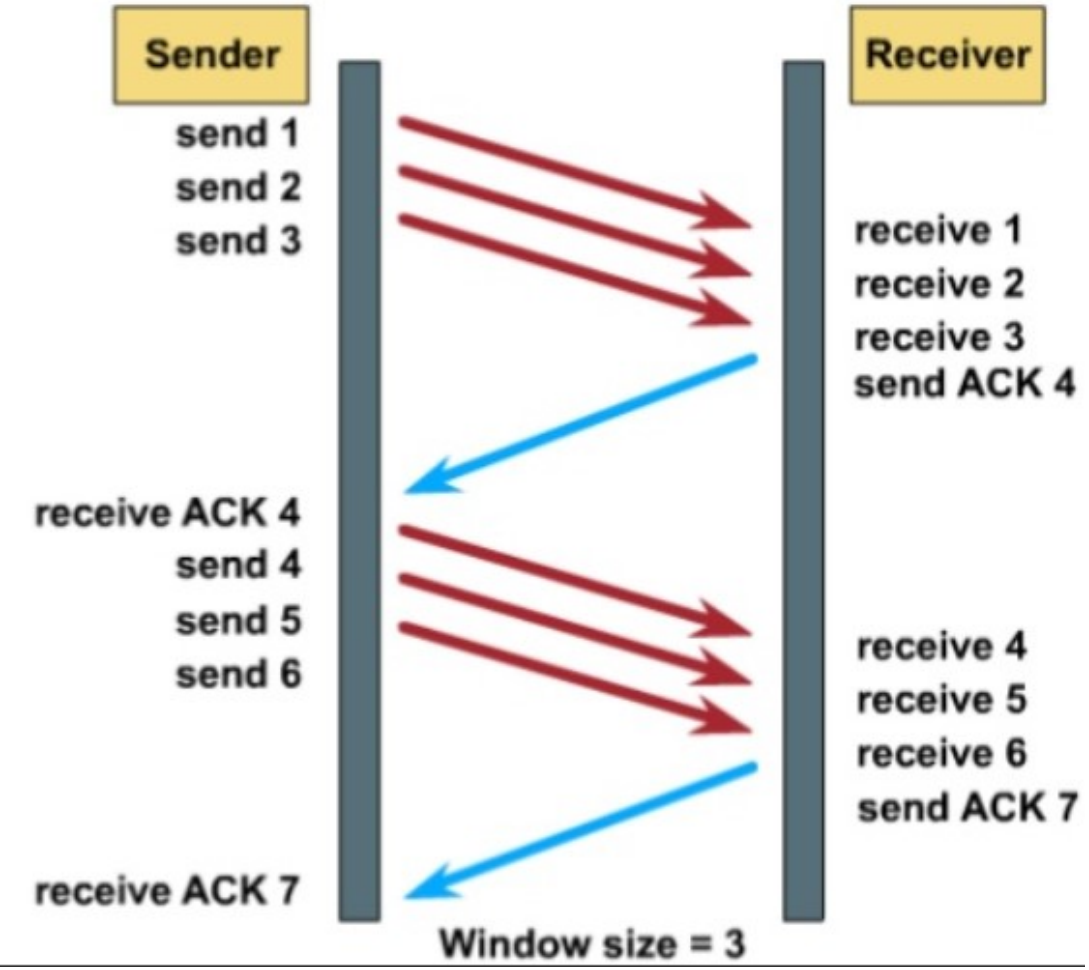
The fields of the TCP header enable TCP to provide connection-oriented, reliable data communications.

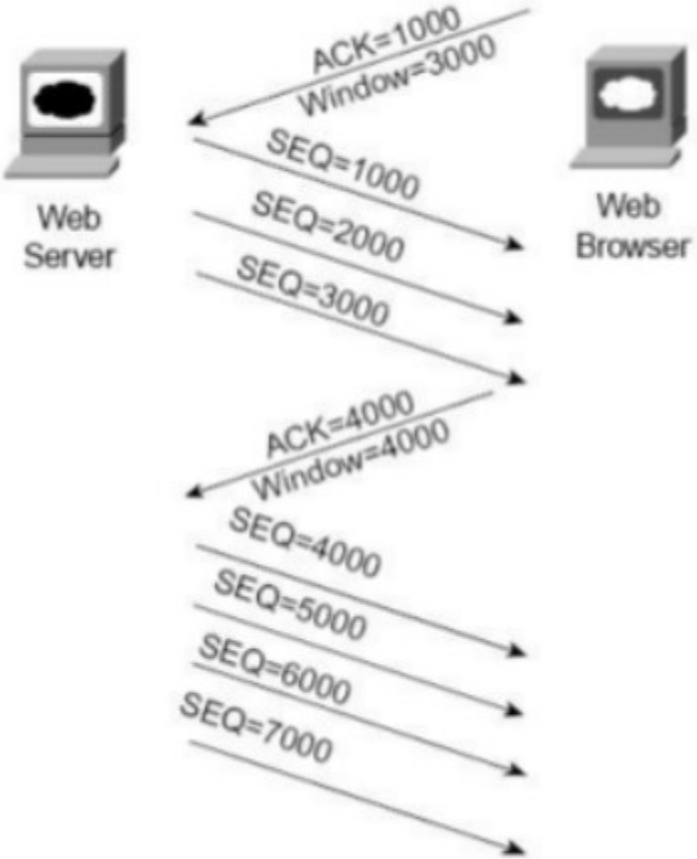
- Надеждна доставка
- С потвърждения
- С препредаване на недоставените сегменти
- С преподреждане в реда на изпращане

TCP установяване на връзка

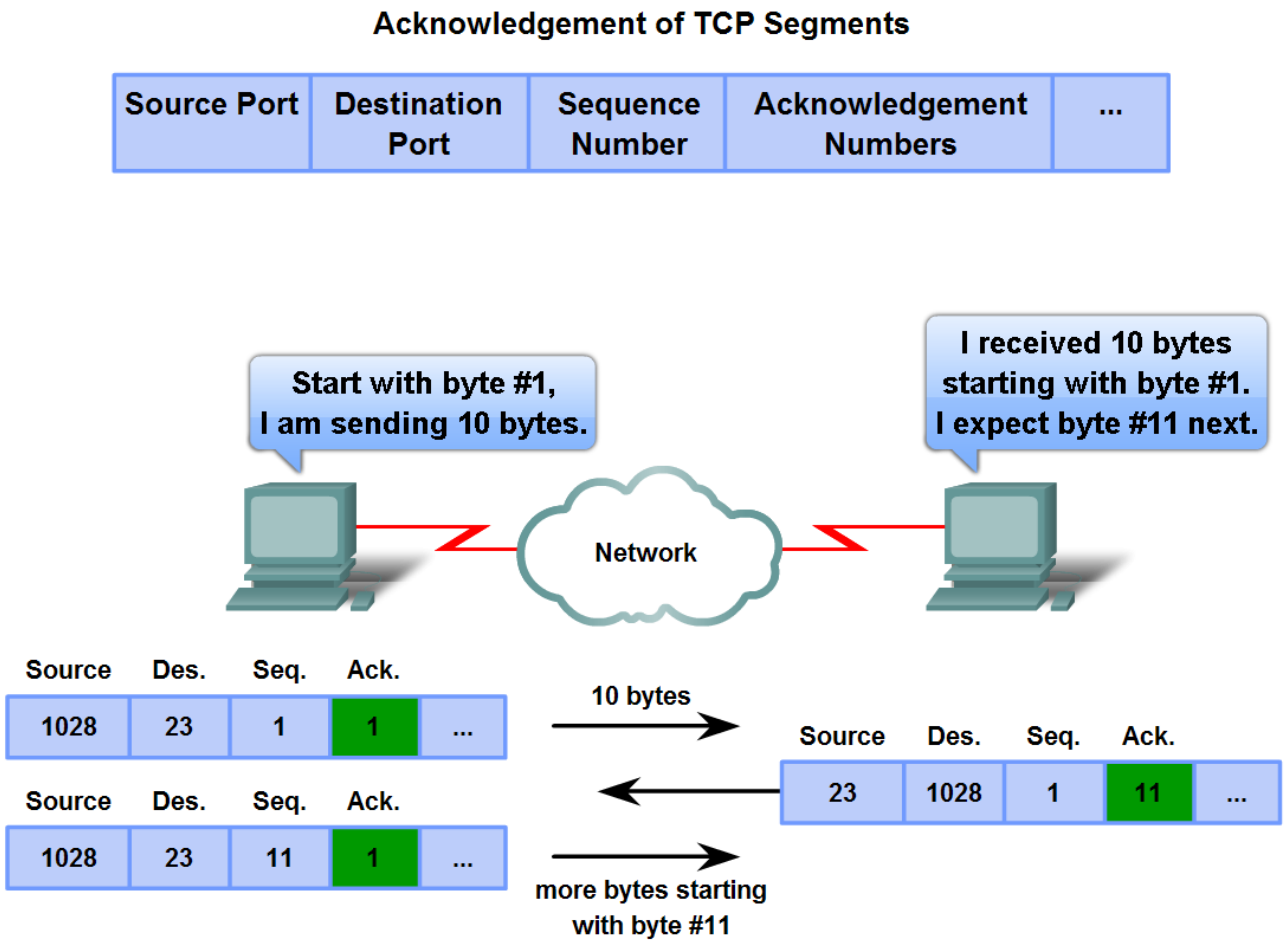


TCP предаване на данни



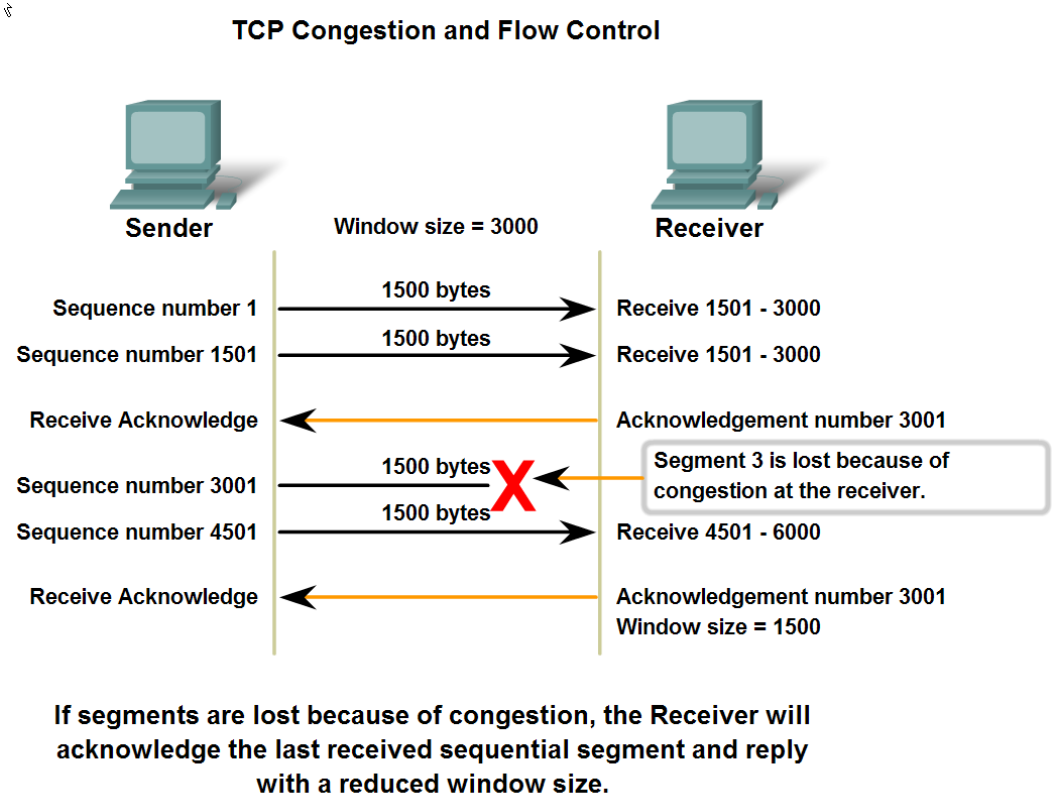


TCP предаване на данни- ACK

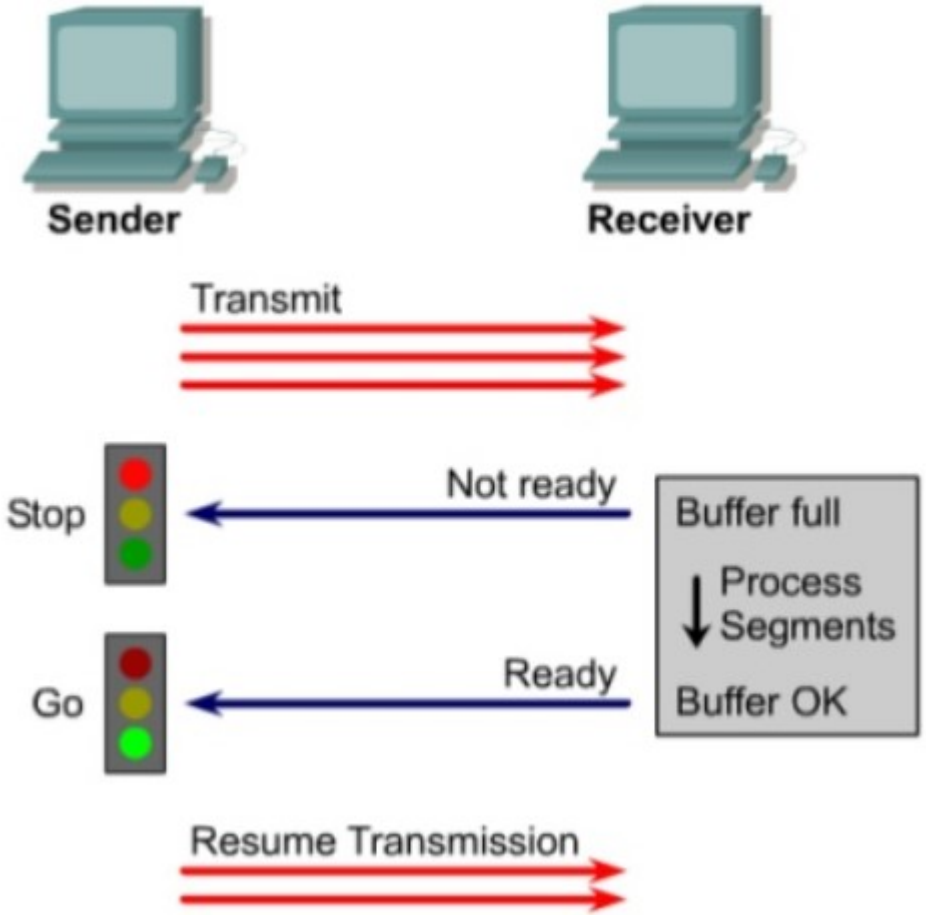


Гарантирана доставка

- Претоварване по време на сесия
- Недоставени данни
- Решение - window size

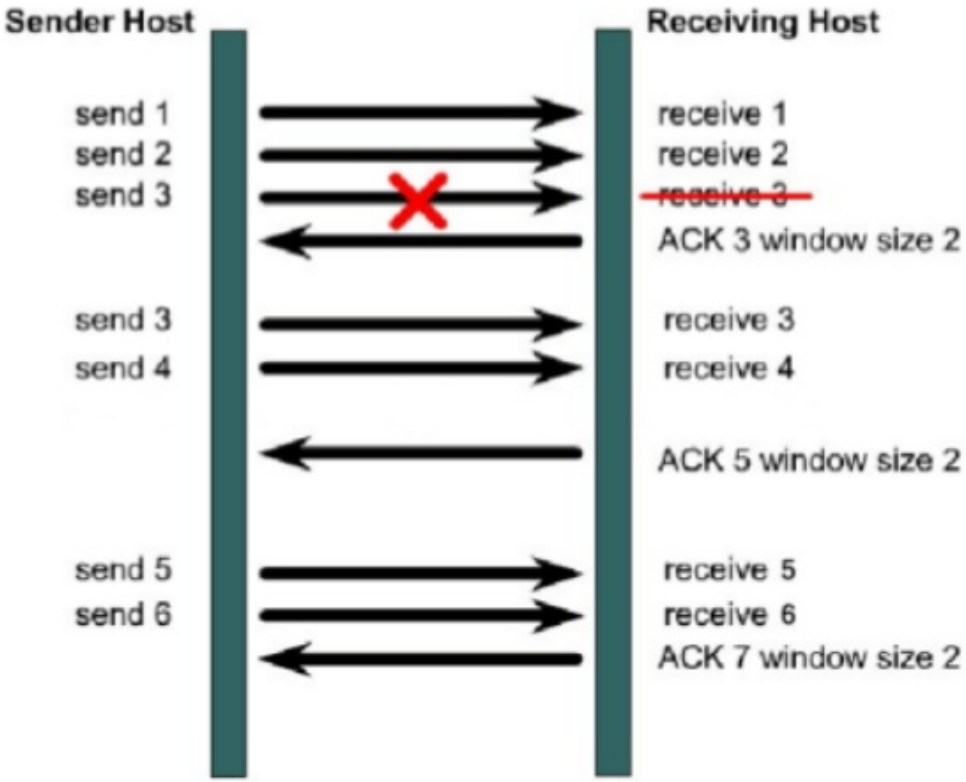


TCP flow control

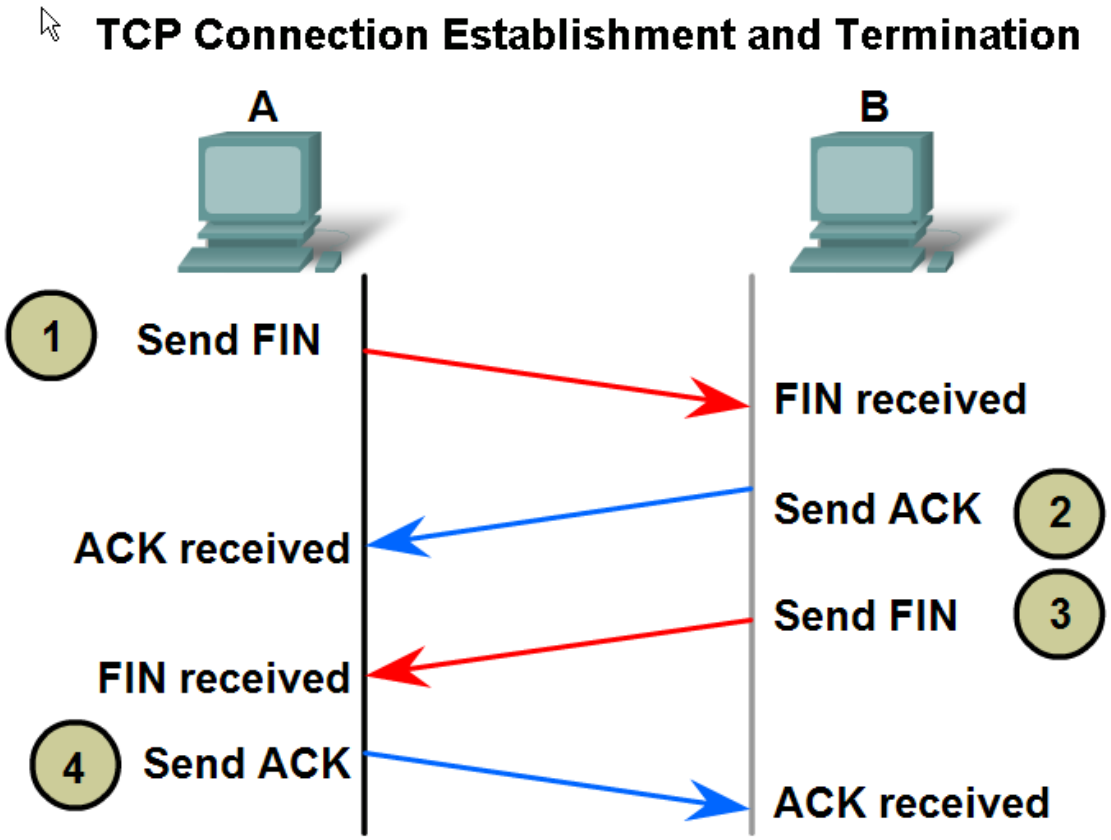


Плаващ прозорец

- Window size

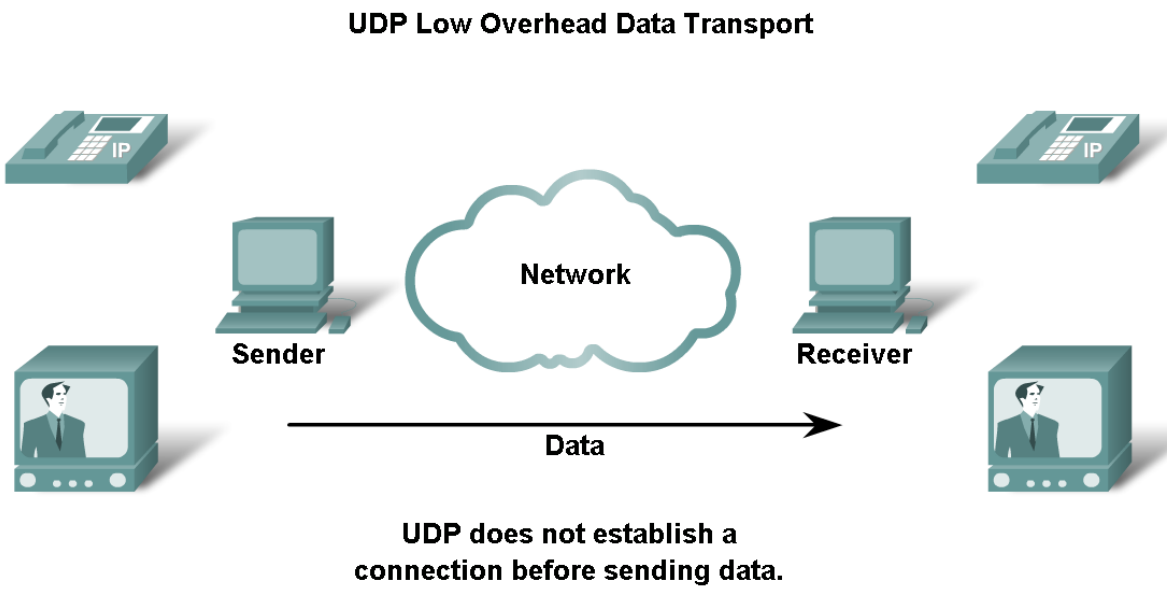


TCP прекратяване на връзка

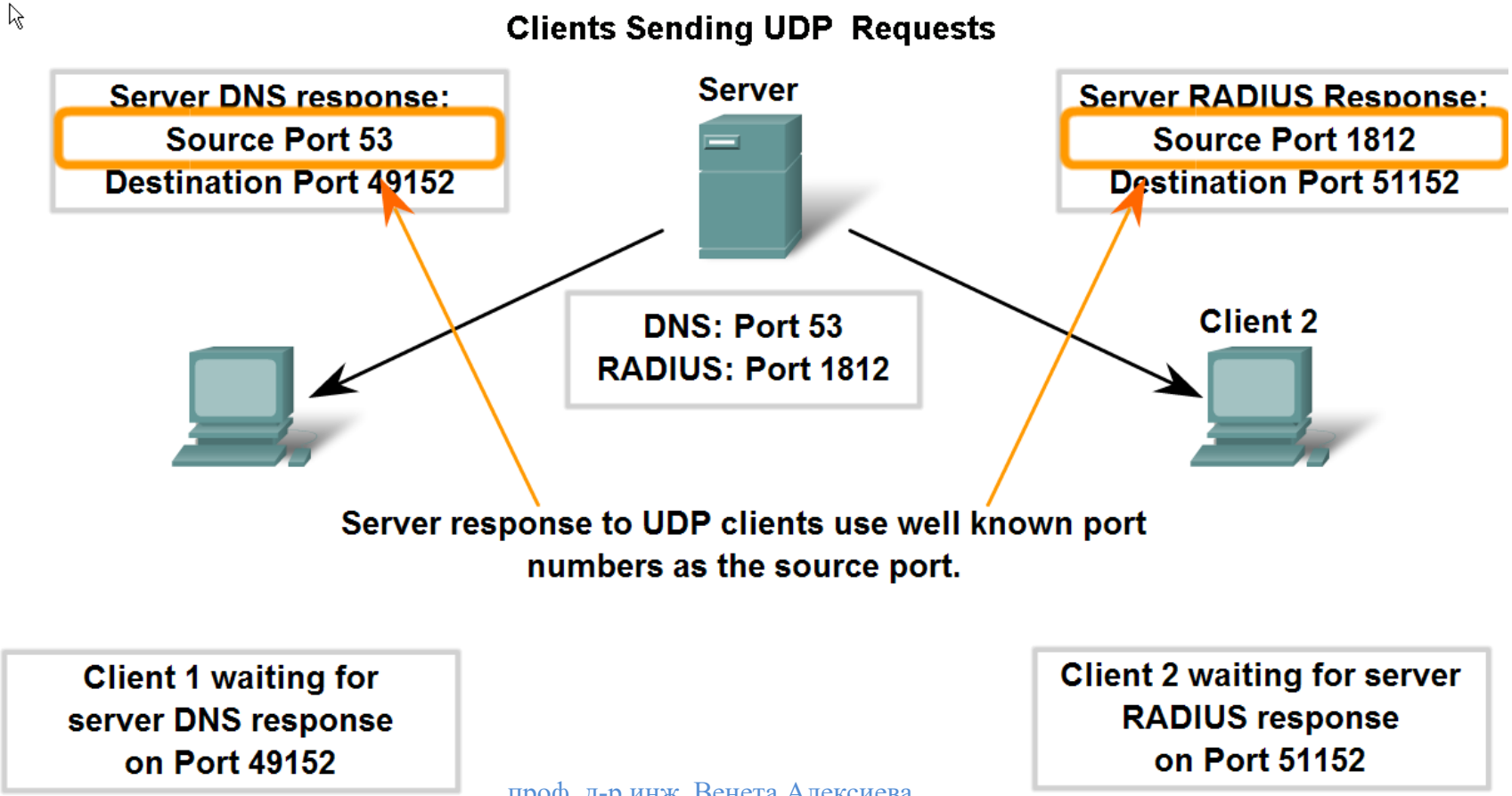


UDP

- Не установява връзка преди изпращането на данните
- Ненадежден (без възстановяване на грешки, по-малко bandwidth, по малък брой цикли за изпълнение
- Без потвърждения
- Без flow control
- По-малко служебна информация (overhead)



UDP- принцип на работа



Въпроси ?

Благодаря за вниманието !