

Заключение – TCP UDP

Всеки процес се идентифицира със сокета (IPaddr+номер на порт), а всяко съединение с двойката сокети на взаимодействащите процеси.

Всеки процес може едновременно да участва в няколко съединения.

Същността на понятието съединение се изразява в договарянето на параметрите, характеризиращи процедурата обмен на данни между два процеса.

Едно гнездо (сокет) може да се използва едновременно от няколко TCP връзки (да се мултиплексира).

Протоколите TCP и UDP за всеки номер на порт поддържат две системни опашки (на постъпили от мрежата пакети и на изпращаните в мрежата). Информацията, постъпваща по протокола TCP е неструктуриран поток от битове. Постъпващите данни се буферират със средствата на TCP. За предаване към мрежовия слой от буфера се “изрязва” някаква последователност, която се нарича сегмент.

Сегментите могат да са с различен размер, като за техните максимални размери участниците в съединението се договарят.

При ТСР всяка страна на съединението изпраща на противоположната следните параметри:

1. макс. размер на сегмента, който тя може да приеме;
2. макс. обем данни, възможно няколко сегмента, които тя разрешава на другата страна да предава за нея, даже ако тя още не е получила потвърждение за предхождащата я порция данни;
3. начален пореден номер на байта, от който тя започва отчитане в рамките на даденото съединение.

- ТСР модула разбива генерирания от приложенията поток данни на сегменти
- установява таймаут за очакване на потвърждение за изпратения сегмент
- подрежда приетите сегменти
- отхвърля сегментите двойници
- осъществява пълно управление на темпото на предаване на потока данни (end-to-end control)
- също изчислява и проверява задължителна контролна сума за всички предавани сегменти.

Съединението на протокола TCP преминават от едно състояние в друго в отговор на определени събития (постъпили сегменти с флагове SYN, ACK, RST, FIN) или поради изтичане на зададено време.

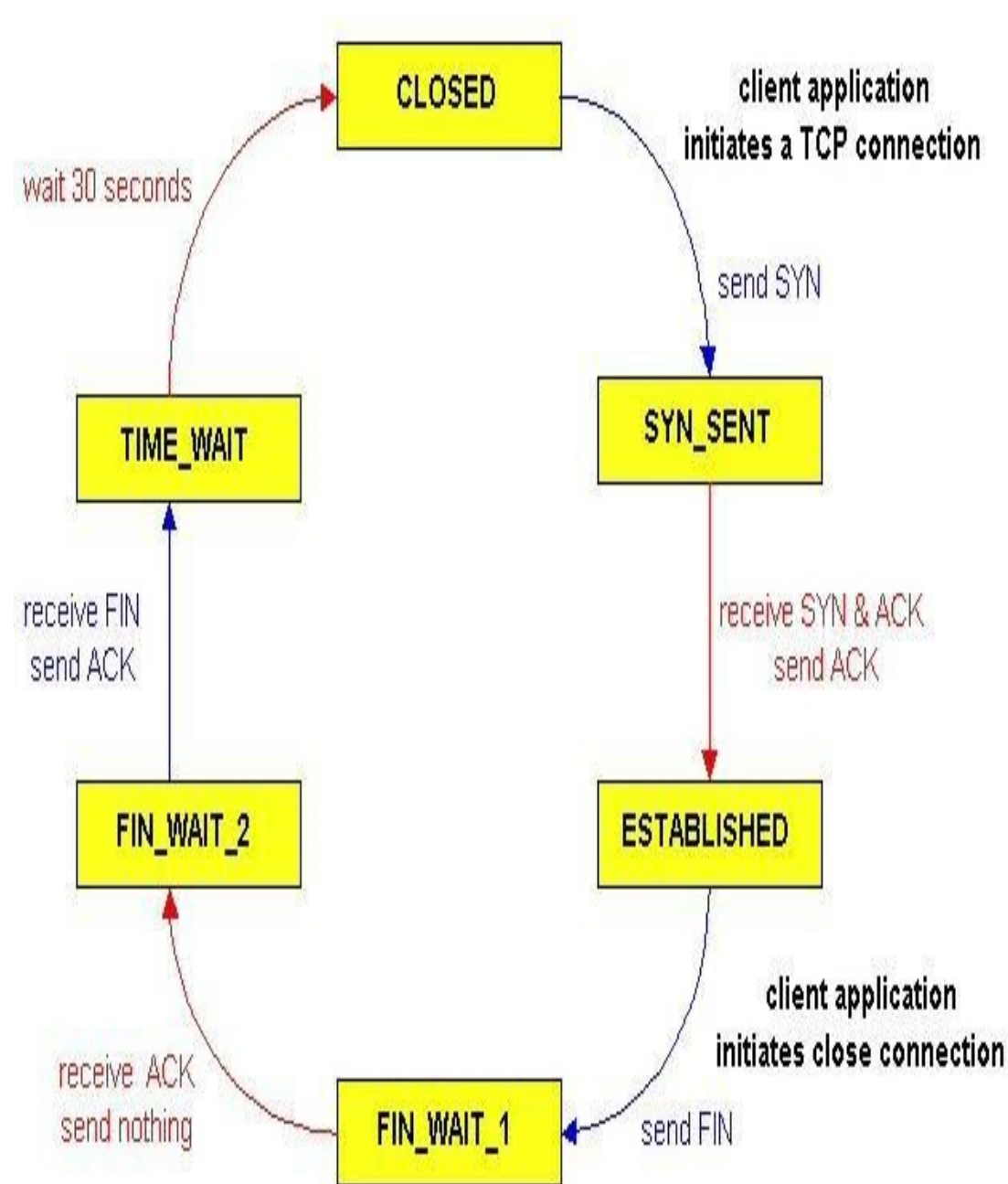


Figure 1: A typical sequence of TCP states visited by a client TCP

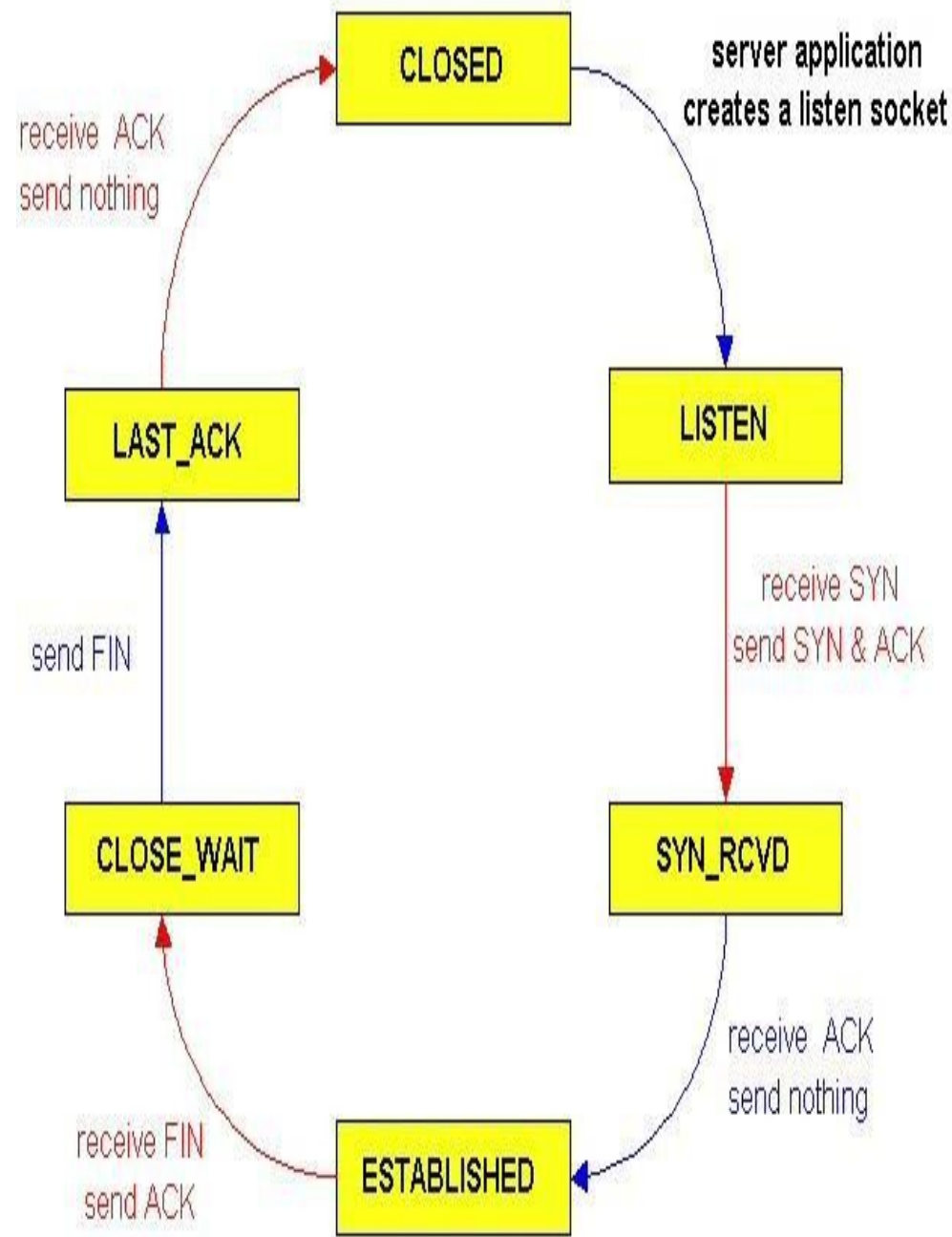


Figure 2: A typical sequence of TCP states visited by a server-side TCP

Връзката между отделните мрежи може да се осъществи с различни видове мрежови устройства - повторители (repeater), мост (bridge), комуникатор (ключ, switch), маршрутизатор (router) и шлюз (gateway).

Те се различават по отношение на функциите, които изпълняват, осъществявайки тази връзка.

Концентратор (hub) се нарича повторител, който има няколко порта и съединява няколко физически линии за връзка.

Мостът във всеки момент от време може за предава кадри само между единствена двойка портове.

Суича едновременно поддържа потоците от данни между всички свои портове. На канално ниво те изпълняват локализация на трафика.

Концентратор (hub) се нарича повторител, който има няколко порта и съединява няколко физически линии за връзка.

Мостът във всеки момент от време може за предава кадри само между единствена двойка портове.

Суича едновременно поддържа потоците от данни между всички свои портове. На канално ниво те изпълняват локализация на трафика.

През 80-те години са формулирани трите основни принципа на обединяване на мрежи:

1. Единна система на адресация;
2. Единна система на маршрутизация;
3. Различните мрежи се свързват с шлюз (gateway).

gw и рутер не са синоними, въпреки, че в литературата често се приемат за синоними.

-Нека имаме локална мрежа¹ с N хоста и локална мрежа² с M хоста, трябва да ги свържем, от колко IP адреса се нуждаем?
(Общ бр. хостове + бр. портове на рутер).
($N+M+2$)

-Как обработват рутер и суич MAC адреса?
Рутерът приема и обработва MAC адреси, съвпадащи с адреса на неговия порт, като в по-нататъшната обработка MAC адреса на се ползва. Суич приема кадри с всякакви MAC адреси, като по-нататъшната обработка зависи от MAC адреса.

Основна цел на деленето на автономни системи (АС) е осигуряването на няколко нива на маршрутизация.

Външният маршрутизиращ протокол отговаря за избора на маршрут като последователност от АС. Exterior Gateway Protocols (EGP)

За маршрута вътре в АС отговарят вътрешните маршрутизиращи протоколи. Interior Gateway Protocols (IGP)

- На най-ниското ниво в йерархията на маршрутизацията работят протоколите, работещи под IP модула, отговорни за доставката на пакетите. В локална мрежа Етернет такъв е ARP протокол.

Три са предимствата при дейтаграмите.

1. рутерите работят значително по-лесно с дейтаграми;

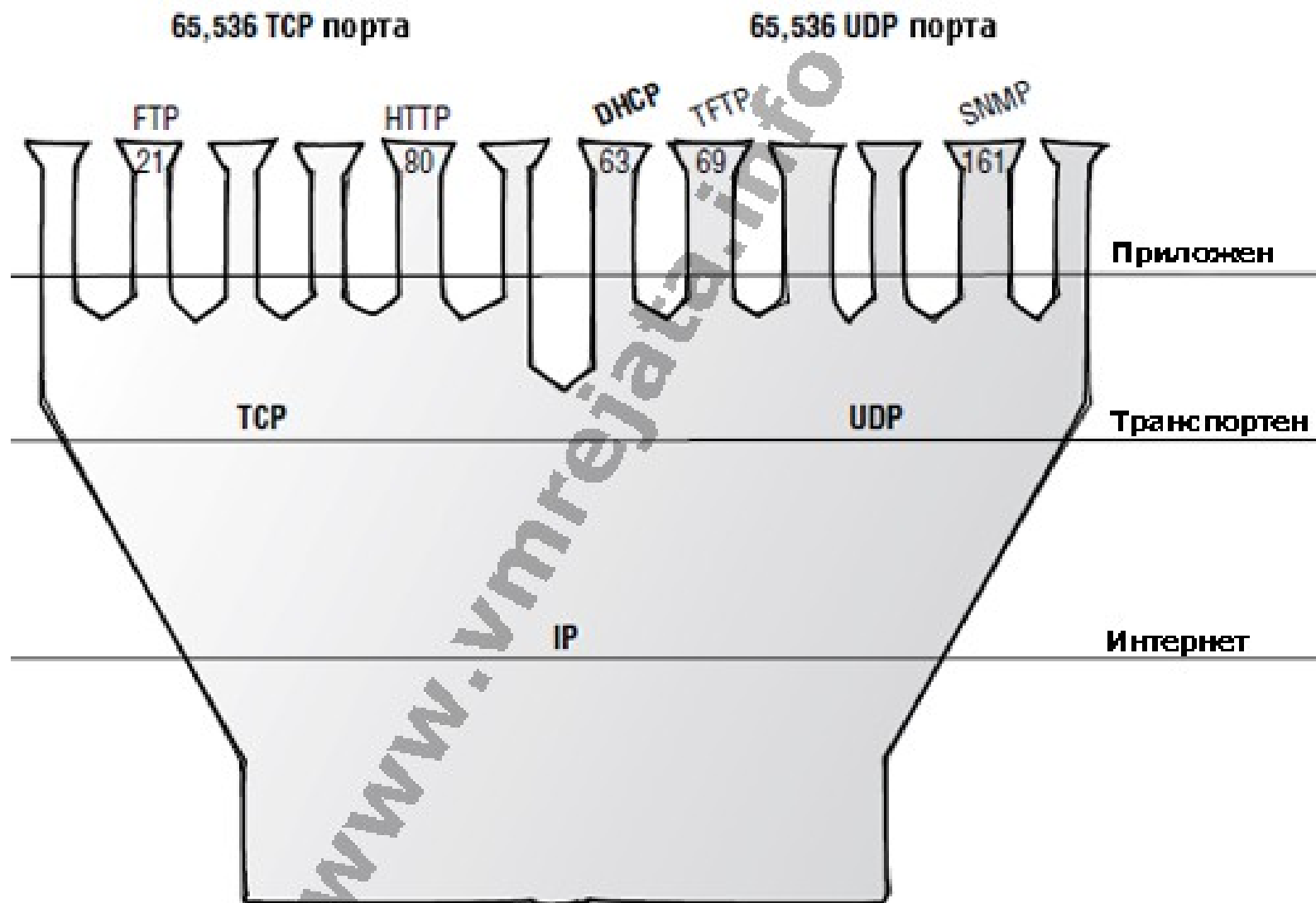
2. на базата на дейтаграми са основани както надеждни (TCP), така и ненадеждни (UDP) протоколи;

3. дейтаграмите са минимално представяне на мрежовия слой и това позволява използване на различни канални среди.

Задачата на IP е предаване на данни между двойка мрежови интерфейси.

Задачата на транспортния слой е предаване на данни между двойка приложни процеси, изпълнявани в мрежата.

Задачата на IP е предаване на данни между два различни MAC адреса; задачата на TCP и UDP е - между двойка приложни процеси.



Приложният процес има няколко входни точки.

Пакетите, постъпили в транспортния слой, се организират от ОС във вид на множество опашки към входните точки на различните приложни процеси. В терминологията на TCP/IP такива системни опашки се наричат портове.

Крайна цел на данните, препращани по мрежата са не хостовете или рутерите, а изпълняваните на тези устройства програми-процесите. Затова заедно с адреса на целта, следва да се указва адреса на процеса, за който са предназначени, изпращаните по мрежата данни. Пример за адреса на процесите са номерата на портовете в транспортните протоколи, използвани в протоколния стек. Адресът на процеса е уникален в рамките на хоста, а не в рамките на мрежата.

За мултимедиен трафик синхронизацията е по-важна от надеждността.

Използва се не TCP, а UDP, понеже повторното препращане на пакети, характерно за TCP не е приемливо за целите на мултимедията.

Характеристики на мултимедиен трафик: нисък коефициент на пулсация, висока чувствителност към забавяне на предаването на данни и ниска чувствителност към загуба на данни (поради инертността на физическите процеси загубата на отделни стойности на гласа или кадри изображения може да се компенсира с изглаждане на базата на предходни или по-следващи стойности).

Само за UDP контролна сума не е задължителна. Контролната сума за IP е само за IP заглавието, като за ICMP, TCP, UDP се изчислява и за останалата част, следваща заглавието. Всички тези протоколи отхвърлят всички пакети, приети с грешна контролна сума, без да уведомяват изпращача или по-горе стоящия протокол.

Защо? - Понеже може да е грешен IP адреса или номера на порта на източника или идентификатора на протокола.

-Защо полетата номер на порт на източника и номер на порт на целта са в самото начало на TCP заглавието?

ICMP съобщението за грешка е длъжно да връща минимум първите 8 байта, разположени непосредствено след IP заглавието за грешна дейтаграма. Следователно номерата на портовете, посочени в първата дума на TCP заглавието, винаги ще бъдат върнати, което позволява на TCP модула да идентифицира това съединение, в което е станала грешката.

traceroute

traceroute – за преглед времената на забавяне по маршрута, забавяне, свързано с възлова обработка на предаването, на разпространението (за предаване на сигнала по линията), за претоварена линия- според брой пакети, чакащи обработка. RFC 1393 от микро до мили секунди.

ping

ping Автор: Майк Мул- декември 1983 (преди изобретяването на http).

Оценка скоростта на достъп до сървър. За http отговор

RTT по-реално се оценява за заявки head за http отговори (Response time- време на отклик)
RTT-round-trip time

netstat

С помощта на netstat можете да получите списък на отворените съединения.

Извежда списък на съединенията, статистика на мрежовите интерфейси, статистика за работата на протокола и други.