

Departament d'Arquitectura de Computadors

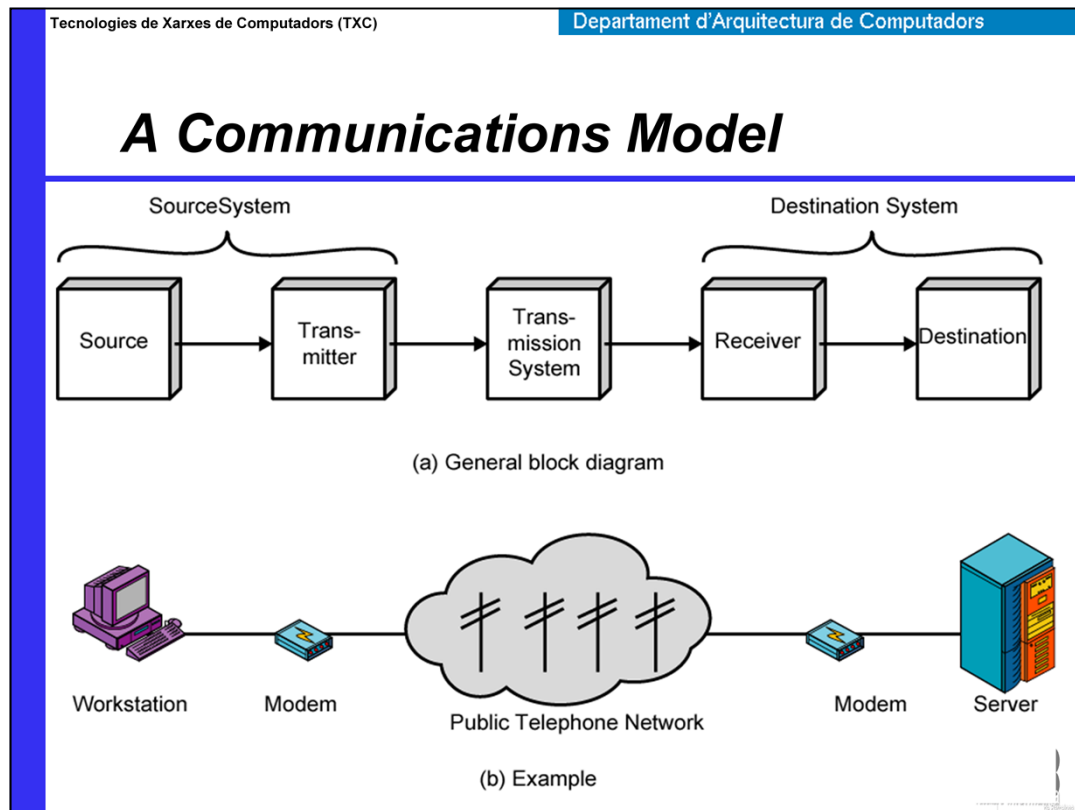
Part 1. Introducció

El paquet IP a les Xarxes de Computadors

Capítol 1 Stallings

¹ Source: Data and Computer Communications. W. Stallings.

Consultar llibre Stallings capítol 1.



El propòsit fonamental d'un sistema de comunicació és l'intercanvi de dades entre dues parts. En aquesta secció es presenta un model simple de comunicació, que s'il·lustra en general i amb l'exemple específic de la figura. Els elements clau d'aquest model són:

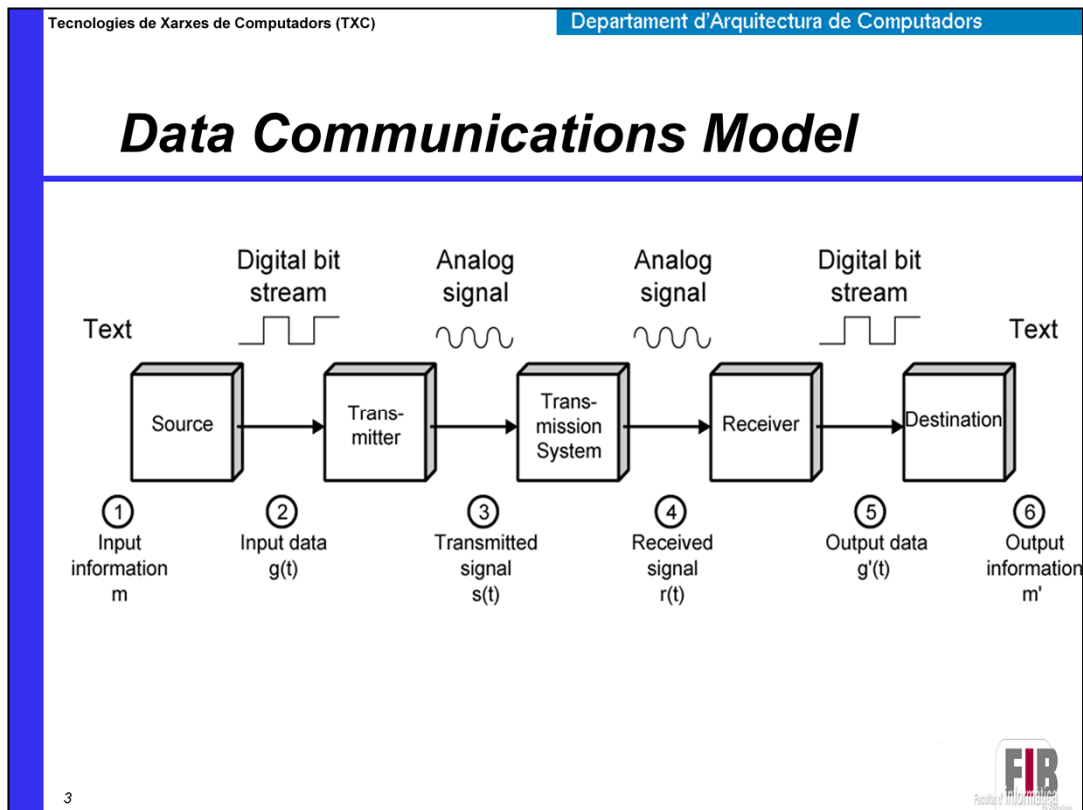
Font - genera les dades a transmetre

Transmissor - converteix les dades en senyals transmissibles

Sistema de Transmissió - porta les dades des de l'origen a la destinació

Receptor - converteix el senyal rebut en dades

Destinació - pren les dades d'entrada



La Figura proporciona una nova perspectiva sobre el model de comunicacions.

Tracem els detalls d'aquesta figura utilitzant el correu electrònic com un exemple. Suposem que un usuari de PC vol enviar un m correu electrònic a un altre usuari.

El procés es modela així:

claus d'usuari en el missatge de m bits que comprenen g s'emmagatzemen a la memòria font de PC

dades d'entrada es transfereix al dispositiu d'I / O (transmissor) com seqüència de bits de $g(t)$, utilitzant canvis de voltatge

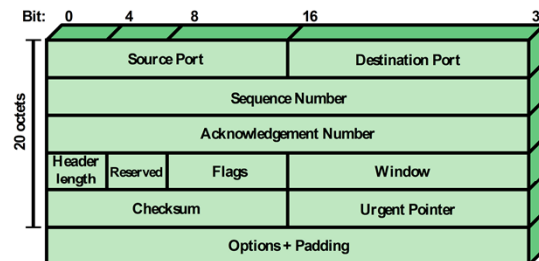
transmissor els converteix en un senyal $s(t)$ adequada per mitjans de transmissió que s'utilitzen

mentre que en trànsit senyal dels mitjans de comunicació es pot veure afectada pel senyal rebut $r(t)$ pot ser diferent de $s(t)$

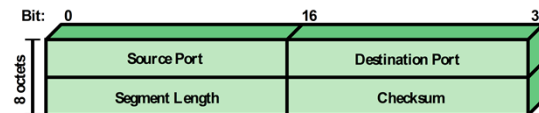
receptor descodifica el senyal de la recuperació de $g'(t)$ com estimació inicial de $g(t)$

que s'emmagatzemen en la memòria del PC destí com bits g' és el missatge rebut m'

TCP/UDP



(a) TCP Header



(b) UDP Header

Figure 2.6a shows the header format for TCP, which is a minimum of 20 octets,

or 160 bits. The Source Port and Destination Port fields identify the applications at

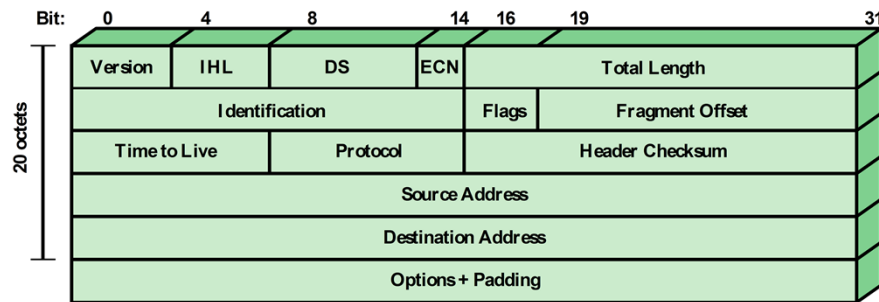
the source and destination systems that are using this connection. The Sequence

Number, Acknowledgment Number, and Window fields provide flow control and

error control. The checksum is a 16-bit frame check sequence used to detect errors

in the TCP segment. Chapter 15 provides more details.

IPv4

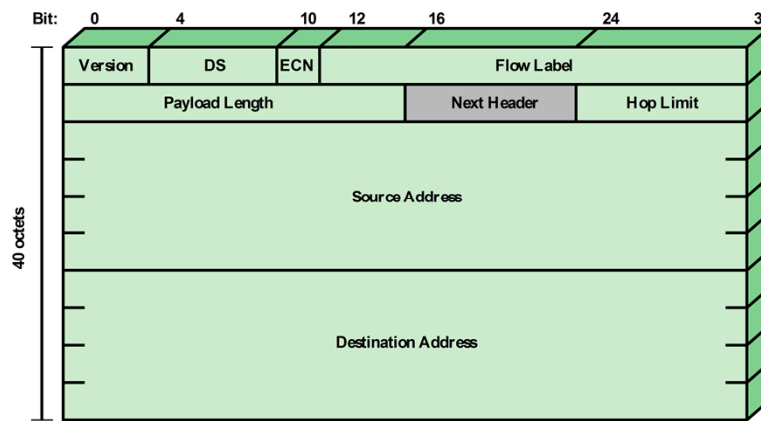


(a) IPv4 Header



For decades, the keystone of the TCP/IP architecture has been IPv4, generally referred to as IP. Figure 2.7a shows the IP header format, which is a minimum of 20 octets, or 160 bits. The header, together with the segment from the transport layer, forms an IP-level PDU referred to as an IP datagram or an IP packet. The header includes 32-bit source and destination addresses. The Header Checksum field is used to detect errors in the header to avoid misdelivery. The Protocol field indicates which higher-layer protocol is using IP. The ID, Flags, and Fragment Offset fields are used in the fragmentation and reassembly process. Chapter 14 provides more details.

IPv6



(b) IPv6 Header

DS = Differentiated services field
ECN = Explicit congestion notification field

Note: The 8-bit DS/ECN fields were formerly known as the Type of Service field in the IPv4 header and the Traffic Class field in the IPv6 header.



In 1995, the Internet Engineering Task Force (IETF), which develops protocol standards for the Internet, issued a specification for a next-generation IP, known then as IPng. This specification was turned into a standard in 1996 known as IPv6.

IPv6 provides a number of functional enhancements over the existing IP, designed

to accommodate the higher speeds of today's networks and the mix of data streams,

including graphic and video, that are becoming more prevalent. But the driving force

behind the development of the new protocol was the need for more addresses. IPv4

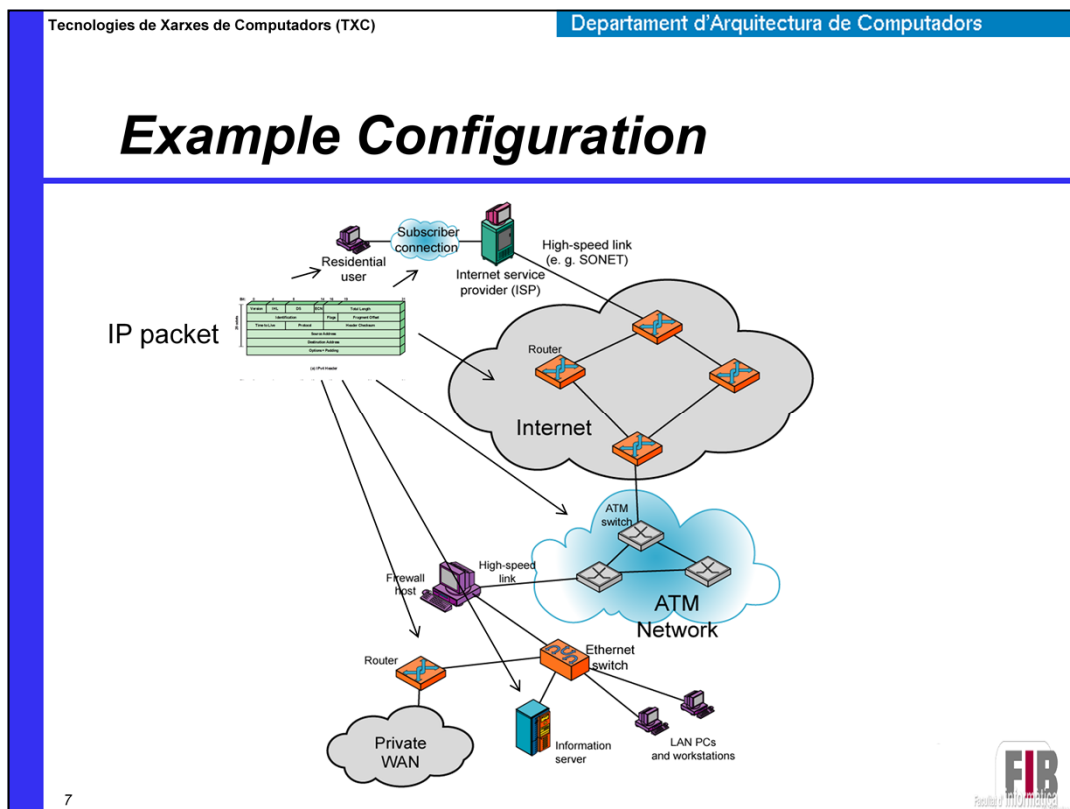
uses a 32-bit address to specify a source or destination. With the explosive growth

of the Internet and of private networks attached to the Internet, this address length

became insufficient to accommodate all systems needing addresses. As Figure 2.7b

shows, IPv6 includes 128-bit source and destination address fields. Ultimately, all installations

using TCP/IP are expected to migrate from the current IP to IPv6, but this process will take many years, if not decades.



La figura il·lustra algunes de les comunicacions típics i elements de xarxa en ús avui en dia a Internet. A la part superior esquerra de la figura, veiem monusuari residencial connectat a un proveïdor de serveis d'Internet (ISP) a través d'algun tipus de connexió d'abonat. La Internet es compon d'un nombre d'encaminadors interconnectats que abasten tot el món. Els routers transmeten paquets de dades des de l'origen a la destinació a través d'Internet. La part inferior mostra una LAN implementat usant un únic commutador Ethernet. Això, que és comú en una petita empresa o una organització petita.



8