



Departamento de Lenguajes y
Sistemas Informáticos



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

Historia de Internet

Programación en Internet
Curso 2004-2005

Programación en Internet – Curso 2004-2005

Índice (I)

- Hitos en la diseminación de la información
- El primer “Internet”
- La otra “Internet”
- Protocolos
- Pila de protocolos TCP/IP
- Protocolos más importantes
- Otros protocolos

2

Índice (y II)

- Domain Name System
- Request for Comments
- World Wide Web
- El primer navegador
- Generaciones de sitios web

3

Hitos en la diseminación de la información (I)

- 1833: distribución en masa de periódicos
- 1844: primer mensaje telegrafiado
- 1866: cable en el Océano Atlántico (fracaso anterior en 1858)
- 1876: invención del teléfono (A.G. Bell)
- 1901: primera señal de radio enviada a través del Océano Atlántico
- 1917: primera llamada transcontinental

4

Programación en Internet – Curso 2004-2005

Hitos en la diseminación de la información (y II)

- 1927: primera película hablada
- 1939: debut de la televisión en la Feria Mundial
- 1950: inicio de las retransmisiones de televisión en color
- 1958: laboratorios Bell → modem
- 1969: ARPAnet (Internet) → Engloba todos los medios de comunicación (texto, audio y vídeo)

5

Programación en Internet – Curso 2004-2005

El primer “Internet” (I)

- 1957: Sputnik
- Red de comunicaciones militar tolerante a “ataques nucleares” (Guerra Fría)
- Idea: red de intercambio de paquetes descentralizada: 1 mensaje → Varios paquetes
- Tres centros de investigación:
 - Advanced Research Project Agency (ARPA) del Departamento de Defensa de los Estados Unidos (1958): creación de ARPAnet
 - The RAND Corporation → Paul Baran: comunicación mediante paquetes
 - NPL de Inglaterra → Acuñan los términos “paquete” y “conmutación de paquetes”

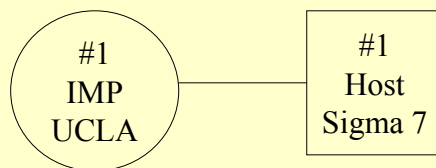
6

El primer “Internet” (II)

- Julio 1966: Larry Roberts comienza diseño ARPAnet
- 1968: Pieza clave → IMP (Interface Message Processors):
 - Conecta los sitios individuales
 - Encamina los mensajes
 - Verifica los mensajes
 - Confirma la llegada de un mensaje

7

El primer “Internet” (III)

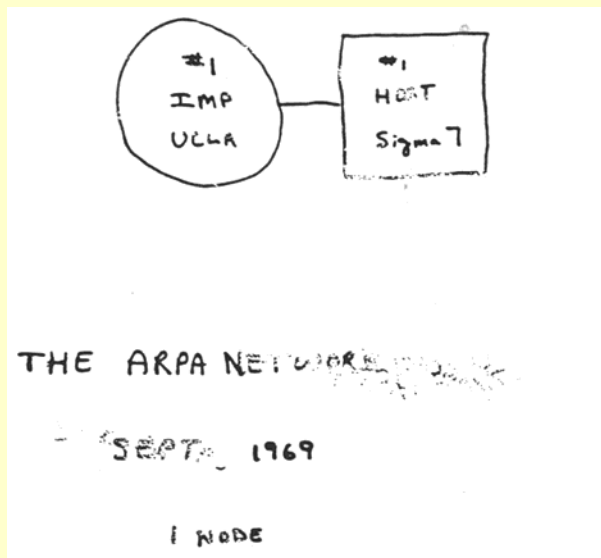


Primer nodo de ARPAnet en la Universidad de California en Los Ángeles conectado a un XDS Sigma 7

- Posteriormente se instalan más nodos:
 - Octubre 1969: Segundo nodo en el Stanford Research Institute conectado a un XDS940
 - Noviembre 1969: Tercer nodo en la Universidad de California en Santa Bárbara con un IBM 360/75
 - Diciembre 1969: Cuarto nodo en la Universidad de Utah con un NEC PDP-10

8

Programación en Internet – Curso 2004-2005



Boceto de la estructura original de ARPAnet, realizada por Larry Roberts y su equipo (Septiembre 1969)

9

Programación en Internet – Curso 2004-2005

El primer “Internet” (IV)

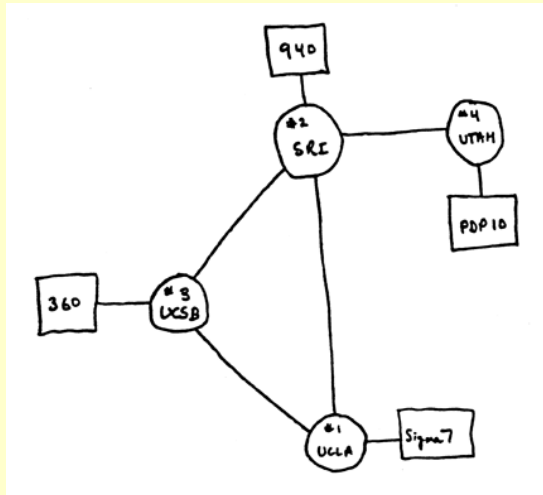


Diciembre 1969

Boceto de la estructura original de ARPAnet, realizado por Larry Roberts y su equipo

10

El primer “Internet” (V)



- Universidad de California en Los Ángeles
- Universidad de California en Santa Bárbara
- Universidad de Utah
- Instituto de Investigación en Stanford (SRI)

11

El primer “Internet” (VI)

- Conectada mediante líneas de teléfono dedicadas de alta velocidad (AT&T): 50 kbps
- IMP:
 - Honeywell DDP-516 miniordenador
 - 12K de memoria (ampliable a 32K)
 - 1,1 MHz
 - 400 Kg

12

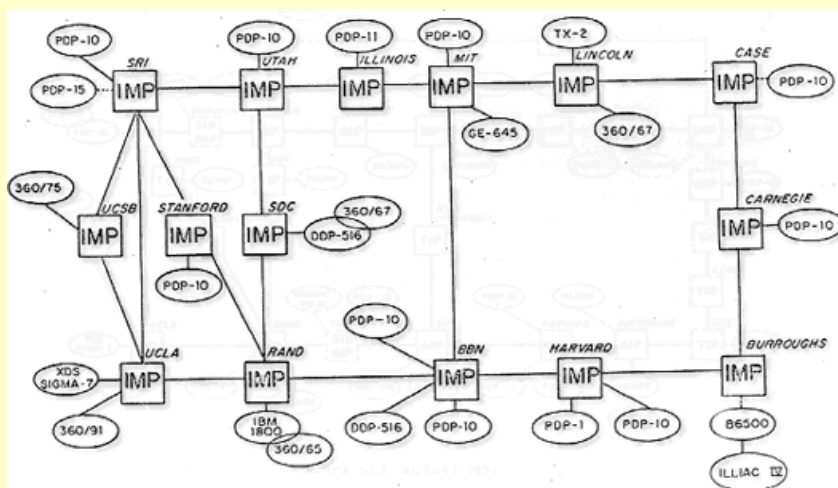
Programación en Internet – Curso 2004-2005



Leonard Kleinrock junto al primer IMP

13

Programación en Internet – Curso 2004-2005



Diseño lógico de ARPANet en abril de 1971

14

El primer “Internet” (y VII)

- 1971: 15 nodos
- 1972: 37 nodos
- 1972: primera demostración pública de ARPAnet en “International Conference on Computer Communications” en Washington D.C.
- 1973: primera conexión internacional en Inglaterra y Noruega
- 1983: ARPAnet se divide en MILNET (45 nodos, militar) y ARPAnet (Internet, 68 nodos, civil)
- 1988 (2 de noviembre): primer gusano (*worm*)
- 1989: ARPAnet se cierra

15

La otra “Internet”

- Ward Christensen y Randy Suess: Computerized Bulletin Board System (CBBS)
- Servicios:
 - Correo (pasarela con Internet)
 - Grupos de noticias (*news*)
 - Excepcionalmente: Telnet y FTP
- 1979: presentación “online”
- 1983: FidoNet
- 1980-1990: época dorada
- 1995: WWW “roba” usuarios a BBS

16

Protocolos

- 1970: Network Control Protocol (NCP)
- 1974: artículo Vinton Cerf y Bob Kahn
→ Transfer Control Protocol (TCP)
- 1978: TCP se divide en TCP e Internet Protocol (IP)
- 1 de enero 1983: ARPAnet adopta TCP/IP como estándar

17

Pila de protocolos TCP/IP

Modelo de Referencia TCP/IP

Aplicación	Aplicación	TELNET FTP SMTP DNS ...	} Protocolos
Presentación	No están presentes En el modelo TCP/IP		
Sesión			
Transporte	Transporte	TCP UDP	} Redes
Red	Interred	IP	
Enlace de datos	Host a Red	ARPANET SATNET RADIO LAN ...	
Física			

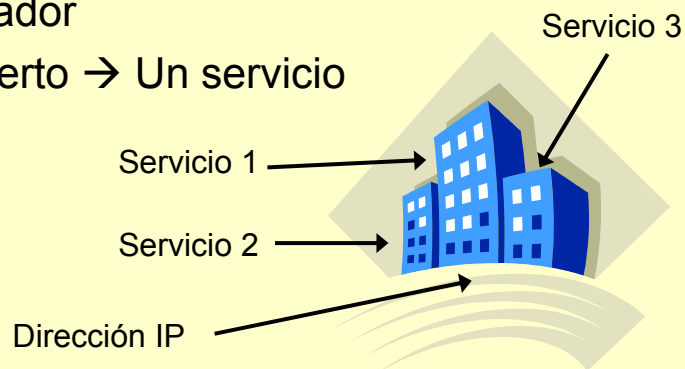
Modelo OSI

Capas y protocolos
del Modelo TCP/IP Inicial

18

Puertos

- Permiten establecer distintas conexiones lógicas con un mismo ordenador
- Un puerto → Un servicio



19

Protocolos más importantes

- Domain Name System (DNS): 53
- File Transfer Protocol (FTP): 21
- Hypertext Transfer Protocol (HTTP): 80
- Network News Transfer Protocol (NNTP): 119
- Post Office Protocol (POP3): 110
- Simple Mail Transfer Protocol (SMTP): 25
- Telnet: 23

20

Otros protocolos (I)

- ARP: Address Resolution Protocol
- DHCP: Dynamic Host Configuration Protocol
- Finger
- Gopher
- ICMP: Internet Control Messaging Protocol

21

Otros protocolos (II)

- IRC: Internet Relay Chat
- NFS: Network File System
- NTP: Network Time Protocol
- RIP: Routing Information Protocol
- SNMP: Simple Network Management Protocol

22

Otros protocolos (y III)

- ICQ: 5190 y otros
- MSN Messenger: 6900 y otros
- Microsoft Netmeeting: 1720 y 1503
- VNC: 5800 y 5900
- Age of Empires II: 23978
- Half Life: 27015
- StarCraft: 6112
- ...

23

Domain Name System

- 1983: Universidad de Wisconsin → Domain Name System (DNS)
- 1993: Network Solutions, Inc. (NSI) → InterNIC: contrato 5 años para .com, .net y .org
- 1998: Internet Corporation for Assigned Names and Numbers (ICANN)

24

Request for Comments (I)

- RFC 1 (7 de abril de 1969): **Host Software** → Software de los hosts e IMP
- RFC 1000 (agosto 1987): **The Request for Comments Reference Guide**
- RFC 2000 (febrero 1997): **Internet Official Protocol Standards**
- RFC 2026 (octubre 1996): **The Internet Standards Process -- Revision 3**

25

Request for Comments (y II)

- RFC 2235 (noviembre 1997): **Hobbes' Internet Timeline**
- RFC 2555 (abril 1999): **30 Years of RFCs**
- RFC 3180 (septiembre 2001): **GLOP Addressing in 233/8**
- RFC 3482 (febrero 2003): **Number Portability in the Global Switched Telephone Network (GSTN): An Overview**
- RFC 3638 (septiembre 2003): **Applicability Statement for Reclassification of RFC 1643 to Historic Status**
- RFC 3692 (enero 2004): **Assinging Experimental and Testing Numbers Considered Useful**
- RFC 3926 (octubre 2004): **FLUTE - File Delivery over Unidirectional Transport**

26

World Wide Web (I)

- 1945: Vannebar Bush publica el artículo “As we may think” → Memex: dispositivo fotoeléctrico y mecánico
- 1965: Ted Nelson acuña el término “hipertexto” → Proyecto Xanadu
- 1967-1969: Primeros sistemas
 - Hypertext Editing System (HES)
 - On-Line System (NLS)
 - File Retrieval and Editing System (FRESS)
- 1989: Tim Berners-Lee inicia trabajos con un informe interno del CERN: “Information management: a proposal”
 - CERN: Centre Européen pour la Recherche Nucléaire en Ginebra (Suiza)

27

World Wide Web (II)

- 1990: Primer navegador gráfico de hipertexto
- Noviembre 1990: se instala el primer servidor web (nxoc01.cern.ch) y se publica la primera página web
- 1991: Se hace público mediante un seminario sobre WWW en el CERN
- 1992: Aparecen los primeros navegadores de terceras partes: Erwise, Viola y Midas
- Febrero 1993: Aparece NCSA Mosaic, primer navegador gráfico para X-Windows sobre Unix
 - El primer navegador multiplataforma

28

World Wide Web (III)

- Pilares básicos:
 - Universal Document Identifier (UDI):
direccionamiento → Renombrado:
Universal Resource Locator (URL)
 - Hypertext Transfer Protocol (HTTP):
transferencia de documentos, imágenes,
etc.
 - Hypertext Markup Language (HTML):
creación documentos, basado en Standard
Generalized Markup Language (SGML)

29

World Wide Web (y IV)

- Otros nombres:
 - Information Mesh
 - Mine of Information
 - Information Mine

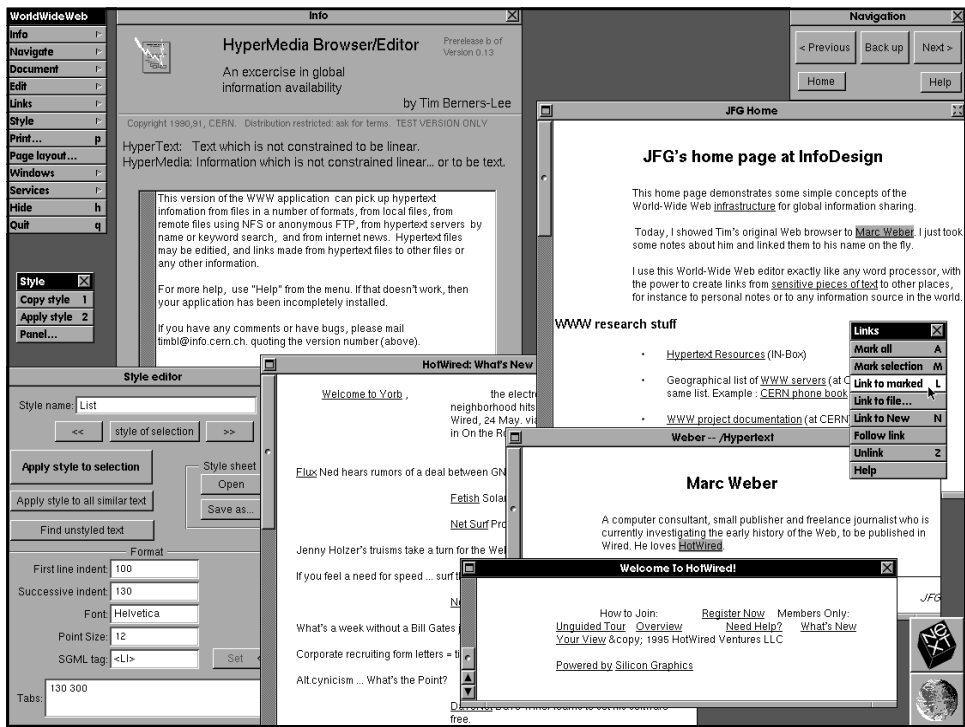
30

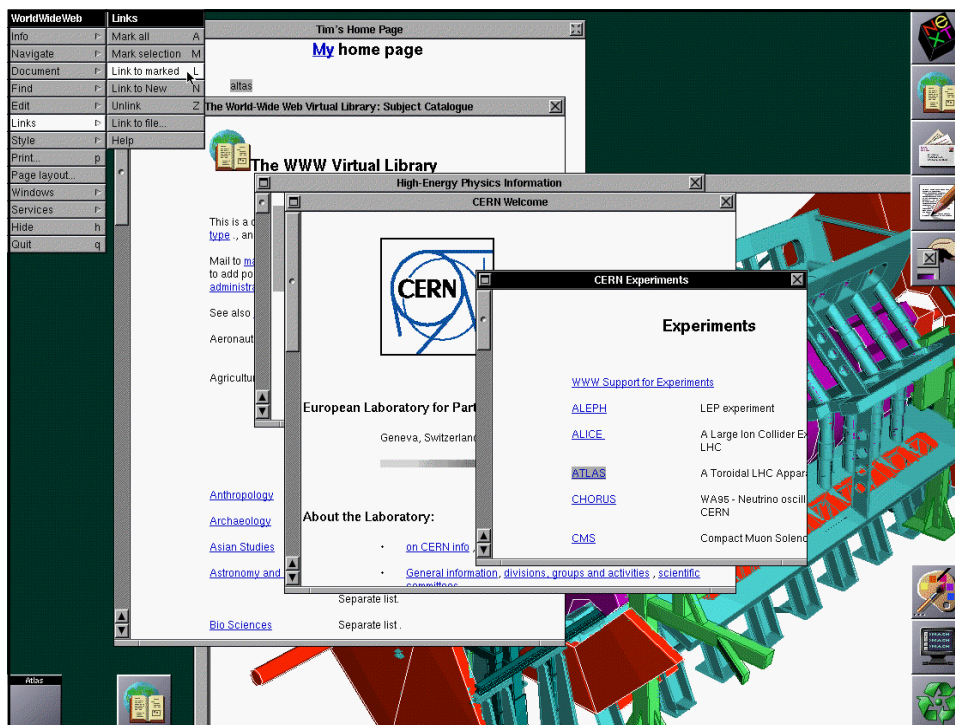
Programación en Internet – Curso 2004-2005

El primer navegador

- Tim Berners-Lee lo programa en 1990:
 - Su nombre era WorldWideWeb
 - Sobre un ordenador NeXT y sistema operativo NeXTStep (Steven Jobs)
- “En un par de meses”, gracias a librerías, tecnología WYSIWYG, etc.
- Navegador y editor
- Más tarde le cambia el nombre para evitar confusión: Nexus

31





Programación en Internet – Curso 2004-2005

Generaciones de sitios web

- 1996: David Siegel “Creating killer web sites” → Tres generaciones
- Existe una cuarta generación que ha aparecido posteriormente
- Todas conviven en la web, aunque es difícil encontrar las dos primeras

Primera generación

- Desde 1992 hasta finales de 1994
- Limitaciones tecnológicas:
 - Comunicaciones: ancho de banda
 - Programación: navegadores con pocas prestaciones
 - Ordenadores: pantallas en blanco y negro y baja resolución
- Muy rápidas: mucho texto y pocas imágenes
- Navegación mal estructurada
- No existen recursos multimedia
- Muy largas y poco atractivas
- Aprovechan poco el nuevo medio de comunicación

35

Segunda generación

- A partir de 1995
- Masiva incorporación de elementos gráficos
- Mucha iconografía, *banners* y logotipos
- Colores por todos lados, tipos de letra, etc.
- Tiempo de carga lento, no están optimizadas
- Uso de tablas
- Todavía mal estructuradas: de arriba abajo
- Aparición de tecnologías multimedia
- Primeras páginas dinámicas con programación de servidor (CGI)
- Prima el uso de la tecnología sin tener en cuenta el propósito ni al usuario

36

Tercera generación

- A partir de 1996
- Tiempo rápido de carga
- Páginas orientadas según el contenido y el usuario: venta, servicios, información, etc.
- Estilo minimalista (para optimizar la carga)
- Navegación estudiada, pocos enlaces, poco desplazamiento (*scroll*) de pantalla
- Organización visual, empleo de imagen corporativa
- Colores, iconografía y tipografía coherentes
- Usabilidad y accesibilidad
 - Metáfora: escenario y guión
- Aparición de las tecnologías de programación de servidor: IDC, ASP, JSP, PHP, etc.

37

Cuarta generación

- A partir de 1997
- Uso exhaustivo de recursos gráficos
- Empleo de nuevas tecnologías multimedia (Macromedia Flash)
- Evolución de HTML: DHTML, CSS, etc.
- Uso de técnicas de aplicaciones multimedia en la web
- Gracias al aumento del ancho de banda se pueden incorporar contenidos multimedia (video, audio, etc.)
- Consolidación de las tecnologías de programación de servidor
 - Acceso a bases de datos → Sitios web dinámicos

38