

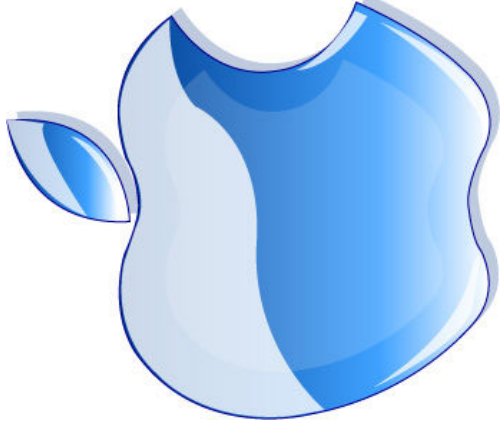


FIB

Facultat d'Informàtica
de Barcelona

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

CONCEPTES AVANÇATS DE SISTEMES OPERATIUS
Departament d'Arquitectura de Computadors



MAC OS X : Panther

(Seminaris de CASO)

Autors

Alejandro Ríos Oruña

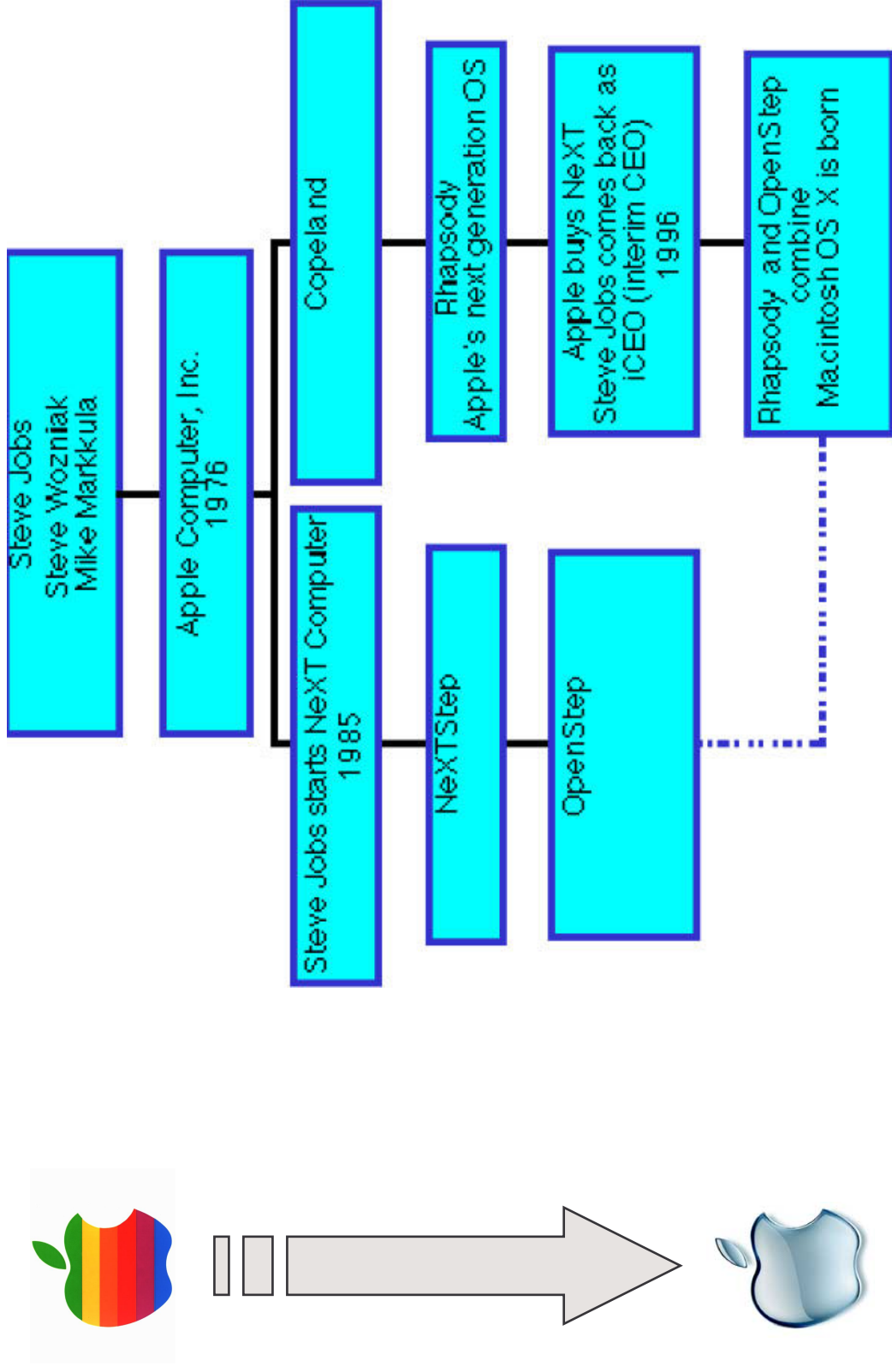
César Pérez Laguna

Historia de Apple



- 🍏 1976 Nacimiento de Apple Computers. Los jóvenes Steve Jobs y Stephen Wozniak construyen el Apple I.
- 🍏 1984 Lanzamiento mundial del Mac.
- 🍏 1985 Steve Jobs abandona la empresa. Comienzan malos tiempos para Apple.
- 🍏 1997 La vuelta de Jobs supone el renacimiento de Apple. Desde la salida del iMac no han cesado de obtener beneficios.

Evolución de MAC OS X



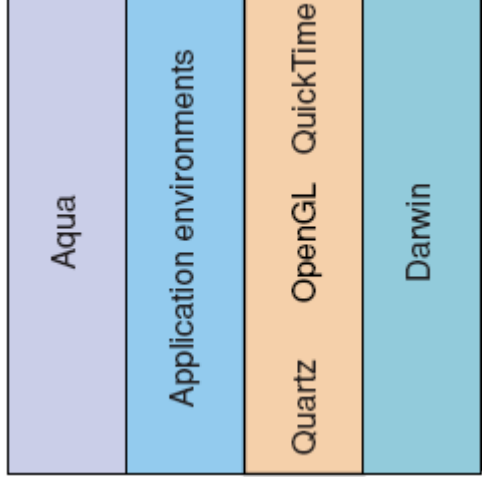
Objetivo del desarrollo del OS X

Lanzar al mercado una nueva generación de Sistemas Operativos con las siguientes características:

- 🍏 Estables
- 🍏 Seguros
- 🍏 Extensibles
- 🍏 FÁCILES DE USAR

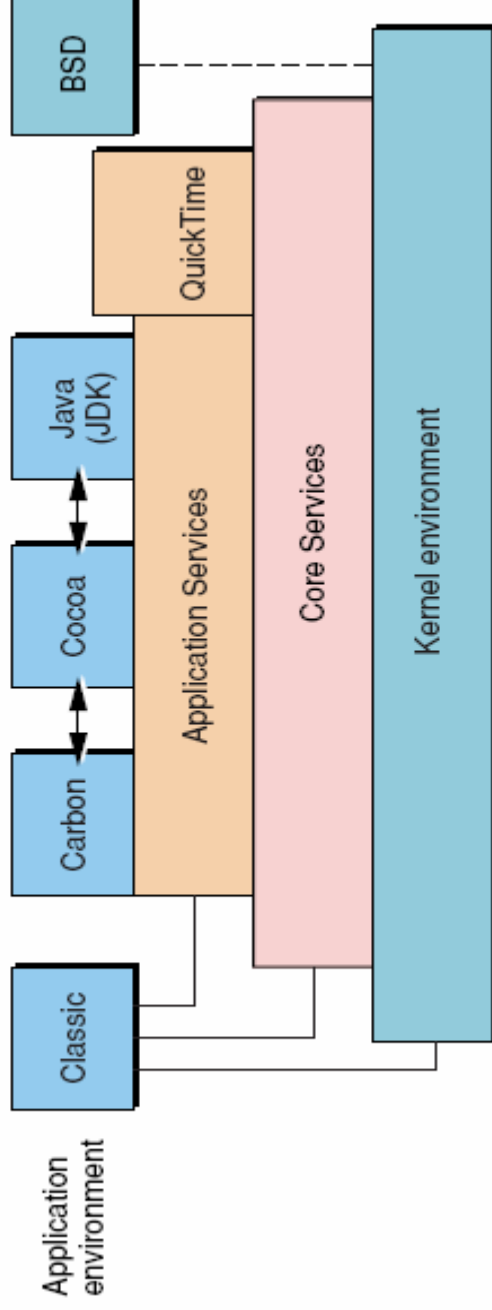
Perspectiva funcional del sistema

- 🍏 **Aqua.** Nueva GUI de Mac OS X. Hace fácil la interacción con el sistema basado en UNIX.
- 🍏 Plataforma para la ejecución de aplicaciones en diferentes entornos.
- 🍏 Motores gráficos. 2D, 3D y multimedia.
- 🍏 Kernel basado en el proyecto Open Source: Darwin.



Arquitectura del sistema: CAPAS

- 🍏 La estructura general de Mac OS X se puede reducir a una serie de capas INTERDEPENDIENTES de bibliotecas, *frameworks* y servicios.
- 🍏 Sin embargo las aplicaciones pueden acceder a las capas inferiores directamente → mejor rendimiento.



Application Environments

- Un entorno de aplicación consiste en los “frameworks”, bibliotecas y servicios (junto con su API asociado) necesarios para la ejecución de los programas desarrollados con ese API.
- Los entornos de aplicación tienen dependencias con todas las capas inferiores del software del sistema.

Application Environments: BSD y CLASSIC

- **Entorno BSD** directamente ligado con el kernel.
- Proporciona al usuario un shell para acceder a las herramientas estándar de BSD, utilidades, “scripting lenguajes”, etc...
- **Entorno CLASSIC** permite la ejecución de aplicaciones diseñadas para sistemas anteriores al OS X.
- Funcionamiento NO basado en la “emulación”, sino que se hospeda un sistema antiguo adaptado sobre el nuevo kernel.

Application Environments: CARBON

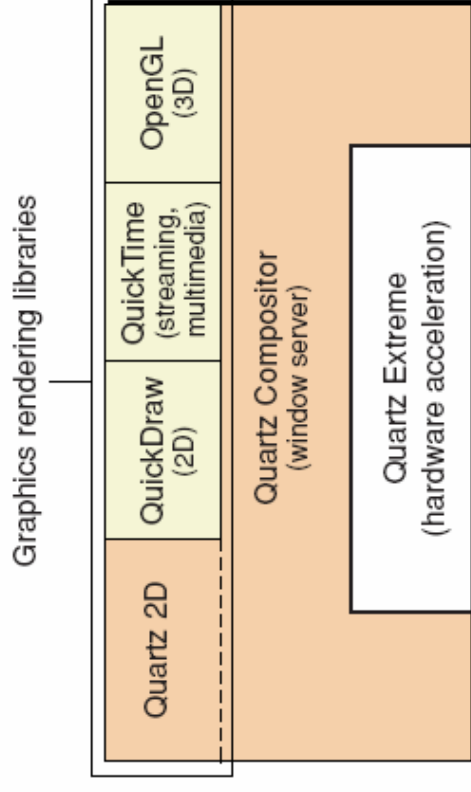
- 🍏 Adaptación del API y librerías de Mac OS 9.
- 🍏 Reescribiendo muy poco código permite que las aplicaciones antiguas saquen partido de los beneficios del nuevo sistema.
 - Memoria Protegida
 - Multiproceso simétrico
 - Multitasking
 - Advanced Virtual Memory
 - Etc...

Application Environments: COCOA y Java

- 🍏 Cocoa proporciona un API para desplegar aplicaciones totalmente optimizadas para el Mac OS X.
- 🍏 Basado en dos grandes frameworks
 - **Foundation** para las funcionalidades ajenas a la interficie de usuario.
 - **Application Kit** para el manejo de todo lo relacionado con los gráficos, interfaces y comunicación con el usuario.
- 🍏 Entorno **JDK de Sun** totalmente integrado en el sistema.
- 🍏 Proporcionando entorno de desarrollo, ejecución y framework de aplicación para Java.

Application Services

- Contiene el entorno de gráficos y ventanas del Mac OS X
- Responsable del renderizado de gráficos en pantalla 2D/3D, de la impresión, control de eventos y administración a bajo nivel de las ventanas.
- El trabajo se reparte entre numerosos componentes.



Application Services (II)

- **Quartz.** Potente sistema para gráficos 2 Dimensiones. Basado en el estándar de Adobe Systems: PDF
- **QuickTime** es una extensión del sistema operativo que proporciona capacidades multimedia de última generación.
- **OpenGL** utiliza la más avanzada tecnología en el tratamiento de gráficos tri-dimensionales. Es un estándar multi-plataforma.

Core Services

- 🍏 En esta capa residen los servicios comunes que no forman parte de la GUI.
- 🍏 Proporciona los APIs para el manejo de:
 - Procesos
 - Threads
 - Recursos
 - Memoria Virtual
 - Interacción con el sistema de archivos
 - Etc

Kernel Environment

🍏 La última capa del sistema software. Proporciona funcionalidades esenciales a capas superiores.

- Preemptive Multitasking
- Advanced Virtual Memory
- Multiproceso Simétrico
- Multi-User System
- VFS: Virtual File System
- Device Drivers
- Networking
- POSIX libraries

Darwin

Mach

- Protected memory
- Preemptive multitasking
- Advanced virtual memory
- Real-time support

BSD

- Modelo de procesos
- API POSIX
- Sockets BSD
- Protección y seguridad (userID, groupID, etc.)

X11

- La versión Panther incorpora X11 integrado en el sistema
- Aprovecha la potencia de Quartz

Darwin (II)

- 🍏 Device-Driver support
 - Aporta el I/O Kit para facilitar la creación y gestión de drivers
 - Plug and Play REAL
 - Hotplug
 - Control de energía avanzado y optimizado
- 🍏 Networking extensions
 - Network Kernel Extensions (NKEs) cargados dinámicamente.
 - Permiten ampliar las funcionalidades de red (nuevas pilas de protocolos)
 - Monitorización y modificación del tráfico de red → **SEGURIDAD**

Darwin (III)

File Systems

- Basado en extensiones del BSD
- Versión mejorada de VFS
- Soporte nativo para: HFS+, HFS, UFS, NFS, NTFS, ISO9660...
- Permite añadir soporte para nuevos sistemas de forma modular
- Sistema de ficheros de fácil recuperación (Journaling)

Umbrella Frameworks

- 🍏 Encapsular y abstraer los detalles de implementación del sistema.
- 🍏 Cambios en las capas de SO no comportan modificación alguna en el código de los programas de usuario.
- 🍏 Todas las capas “empaquetadas” en Umbrella Frameworks
- 🍏 Carbon y Cocoa también.

Bibliografia

- 🍏 Historia de Apple Computer:
 - www.apple-history.com
 - www.maqueros.com/historia.html
 - en.wikipedia.org/wiki/Mac_OS_X_History
- 🍏 www.macinstruct.com/tutorials
- 🍏 developer.apple.com/documentation
- 🍏 www.apple.com/darwin
- 🍏 “Mac OS X: System Overview”. Apple Computer 2003.

Apple



“Think Different”