

# Evoluzione delle architetture grafiche sui sistemi Open Source



Mario Di Raimondo

# I Sistemi UNIX di ieri

```
francesco@debian:~$ cd /usr/local/
francesco@debian:/usr/local$ ls
acro bin etc games include lib man sbin share src
francesco@debian:/usr/local$ la -la
totale 0
drwxrwsr-x 11 root staff 288 2005-06-13 17:50 .
drwxr-xr-x 14 root root 336 2006-07-09 14:13 ..
drwxrwxr-x 6 bin bin 144 2004-05-21 21:22 acro
drwxrwsr-x 2 root staff 120 2006-06-10 14:24 bin
drwxr-sr-x 2 root staff 48 2005-02-26 10:15 etc
drwxrwsr-x 3 root staff 80 2005-01-31 20:47 games
drwxrwsr-x 3 root staff 72 2005-01-07 09:43 include
drwxrwsr-x 7 root staff 360 2006-07-08 16:24 lib
lnwxrwxrwx 1 root staff 9 2004-12-30 15:15 man -> share/man
drwxrwsr-x 2 root staff 48 2004-12-30 15:15 sbin
drwxrwsr-x 9 root staff 216 2006-04-27 20:31 share
drwxrwsr-x 2 root staff 48 2004-12-30 15:15 src
francesco@debian:/usr/local$ █
```

# X Window System

- **X Window System (X11)** è il sistema grafico standard di tutti i sistemi UNIX (Linux e BSD compresi);
- fornisce le **primitive di base**:
  - disegno;
  - spostamento finestre;
  - interazione con mouse e tastiera;
- X non gestisce l'aspetto delle applicazioni;

# Trasparenza sulla rete

- Il sistema X11 è **trasparente** all'uso sulla **rete**:
  - architettura **Client/Server** (*protocollo X*):
    - **Server**: macchina su cui sta il display grafico;
    - **Client**: macchina su cui viene eseguita l'applicazione;
  - le due componenti possono anche girare sulla stessa macchina (molto comune);
  - molte potenzialità:
    - eseguire una applicazione grafica remota;
    - terminali stupidi: localmente gira solo l'X server.

# Sviluppo di X

- la prima versione di X fu scritta nel 1984;
- ha una **gloriosa storia**, ricca di eventi:
  - riorganizzazioni;
  - cambi di licenza;
  - fork;
- recente **riorganizzazione** in una struttura modulare per facilitarne e velocizzarne lo sviluppo;

# I Toolkit

- Come già detto, X non gestisce l'aspetto delle applicazioni;
- per avere un aspetto coerente e accattivante sono nati i primi **toolkit** avanzati:

– **librerie QT;**



– **librerie GTK;**



# Window Manager

**Window Manager:** una applicazione che gestisce la grafica delle finestre:

- bordo della finestra;
  - pulsanti sulla barra;
  - commutazione tra finestre.
- ne esistono **parecchi**:
    - Afterstep, Blackbox, IceWM;
    - Kwin: Window Manager di KDE;
    - Metacity: Window Manager di Gnome;
    - Window Maker;
    - Xfwm: Window Manager di Xfce.

# Desktop Environment

**Desktop Environment:** forniscono un ambiente integrato per le applicazioni:

- pannelli;
  - icone;
  - menu di avvio;
  - file manager;
  - applicazioni di base.
- Ne esistono diversi, anche se quelli più recenti che si sono distinti:
    - **KDE;**
    - **Gnome;**
    - **Xfce.**

# KDE

# K Desktop Environment



## Storia:

- progetto iniziato nel 1996;  
nel 1998 è stato rilasciato KDE 1.0;
- basato sulle librerie QT (allora non GPL);
- primo esempio di “D.E. evoluto” su sistemi UNIX.

## Caratteristiche:

- alta integrabilità tra le applicazioni;
- aspetto curato;
- disponibilità di molte applicazioni;
- alta possibilità di personalizzazione... forse troppa...

**Oggi:** versione 3.5.5, versione 4.0 in lavorazione (grosse modifiche in cantiere)

# KDE

# K Desktop Environment

The screenshot displays the KDE desktop environment. On the left is a vertical sidebar with icons for Home, Trash, and a music player. The music player shows 'Tal Coat - Brian Eno' and a list of 'Suggested Songs' including 'Boards of Canada - Rue The Whir', 'Boards of Canada - Telephasic', 'Boards of Canada - Works top', 'Boards of Canada - Aquarius', 'Boards of Canada - An Eagle In Your Mind', 'Boards of Canada - Sixtyten', and 'Boards of Canada - Roygb v'. The main window is a web browser displaying the Wikipedia Main Page. The browser's address bar shows 'http://en.wikipedia.org/wiki/Main\_Page'. The page content includes the Wikipedia logo, navigation tabs (article, discussion, view source, history), and a welcome message: 'Welcome to Wikipedia, the free-content encyclopedia that anyone can edit.' Below this, it states 'In this English version, started in 2001, we are currently working on 499072 articles.' There are links for 'Other languages', 'FAQs', and 'Table free'. A horizontal menu lists categories: CULTURE, GEOGRAPHY, HISTORY, LIFE, MATHEMATICS, SCIENCE, SOCIETY, TECHNOLOGY. Below this are links for 'Browse Wikipedia - Article overviews - Alphabetical index - Other category schemes'. The page features two main sections: 'Today's featured article' and 'In the news'. The featured article is 'Cannabis rescheduling in the United States' with a photo of a cannabis plant. The news section is titled 'The National People's Congress of the People's Republic of China ratifies an anti-secession law' with a map of Taiwan. The desktop taskbar at the bottom shows the KDE logo, a file manager, the music player, and the web browser window.

# G n o m e

# G N U N e t w o r k O b j e c t M o d e l E n v i r o n m e n t

## **Storia:**

- nato come risposta libera a KDE;
- progetto iniziato nel 1997.

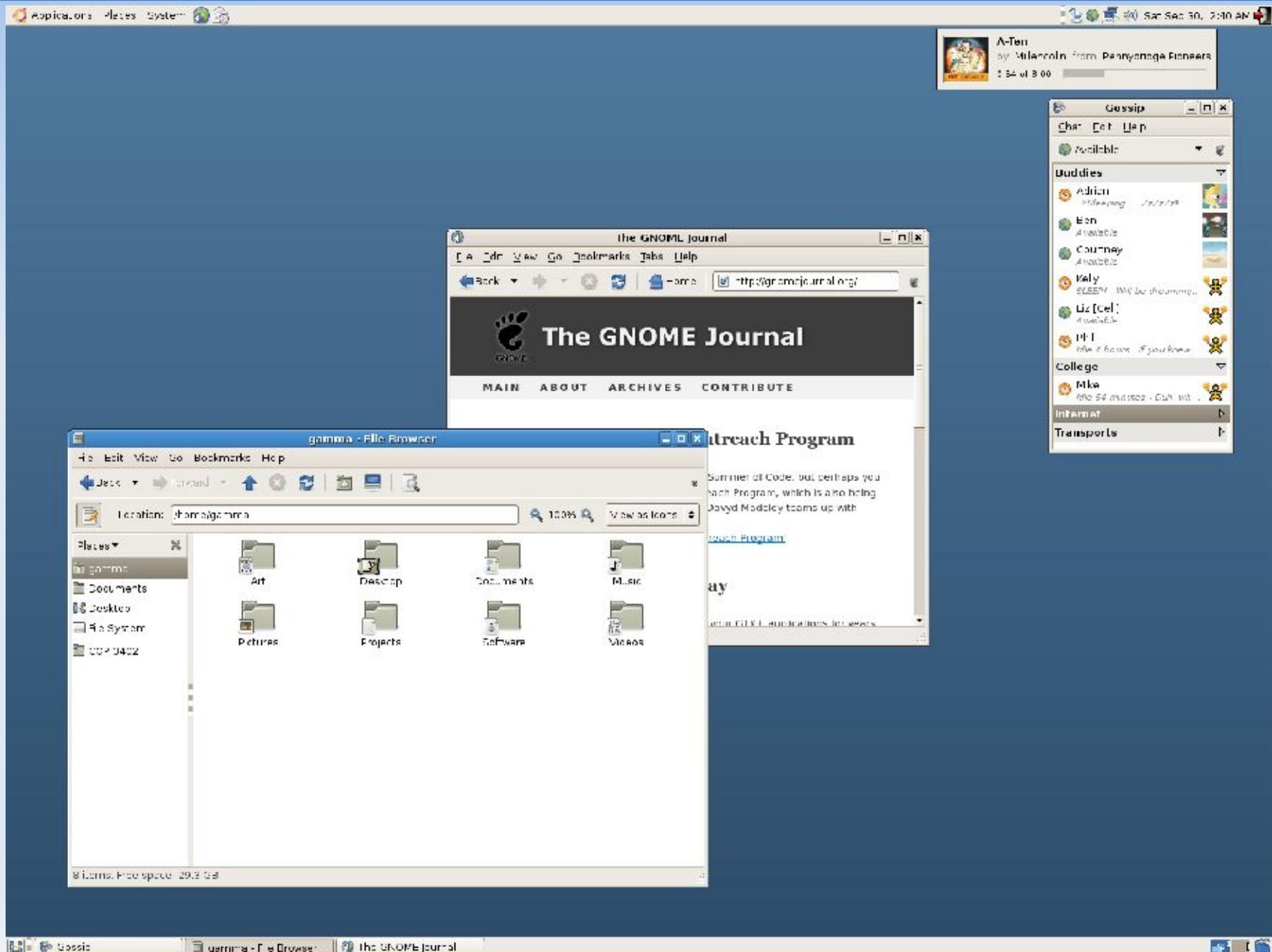


## **Caratteristiche:**

- interfacce delle applicazioni aderenti alle linee guida del progetto;
- interfacce semplici e pulite; contro: poca libertà di personalizzazione;
- richiesta di risorse un po' inferiore rispetto a KDE.

**Oggi:** versione 2.16, nuove versioni semestrali.

# Gnome GNU Network Object Model Environment



# Benefici della modularità

- Grazie alla struttura modulare dei sistemi grafici è possibile fare cose carine:
  - cambiare l'aspetto dei toolkit (QT, GTK);
  - cambiare l'aspetto e le funzionalità dei Window Manager;
  - cambiare WM in un DE;
  - aggiornare una parte di X senza dover ricompilare tutto il sistema;
  - aggiungere componenti aggiuntive al sistema X...

# The Next Generations

In ambito commerciale la ricerca sui D.E. ha portato alla produzione di ambienti Desktop che sfruttano al meglio le potenzialità grafiche delle nuove GPU:

- **Mac OS X:**

- interfaccia pulita e accattivante;
- effetti grafici innovativi alla sua nascita;
- un esempio di ciò che un sistema UNIX può diventare in ambito desktop;
- peccato che... sia commerciale.

- **Windows Vista:**

- effetti grafici di ultima generazione;
- Uscito di recente dopo tanta attesa: successo o flop?
- richieste hardware spropositate; funzionalità discutibili.

# Mac OS X



# Windows Vista



# XGL

# X over OpenGL

## Storia contemporanea:

- poco più di un anno fa, Novel annuncia XGL:
  - architettura costruita sopra X che permette al desktop di essere accelerato sfruttando le GPU ottenendo effetti 3D;
- progetto sviluppato in privato, aperto solo in un secondo momento;

Per dimostrare le potenzialità della nuova architettura hanno scritto **Compiz**:

- Windows Manager con vari effetti (alcuni utili, altri un po' meno);
  - è possibile sostituire il nostro WM con Compiz, il tutto grazie alla modularità;
- di sicuro impatto e molto accattivante.

# AIGLX

## Accelerated Indirect GLX

- GLX girava bene solo su GPU nVidia e alcune ATI (tutti driver proprietari);
- disegno strutturale discutibile e criticato.

La comunità di **Fedora** e la **X.Org Foundation** hanno lavorato ad un progetto simile, **AIGLX**:

- disegno più modulare che crea semplicemente una estensione degli attuali server X.Org;
- risultati analoghi; conseguente estensione di Compiz a AIGLX;
- richiede estensioni dei driver: Intel e alcune ATI supportate.

**Rivali o Alleati?** I due progetti scambiano parti di codice e si pensa che ben presto si fonderanno; l'architettura AIGLX sembra quella meglio vista.

# Compiz/XGL/AIGLX oggi

Progetti sotto **intensissimo sviluppo**:

- software in continuo sviluppo;
- rapido miglioramento;
- può richiedere qualche intervento di configurazione manuale.

Alcune distribuzioni stanno proponendo Compiz/XGL/AIGLX “*out of the box*”:

- Ubuntu 7.40 (Feisty Fawn);
- Mandriva 2007
- Fedora Core Linux.

# Il figlio ribelle: Beryl

- La **comunità** si è buttata a capofitto sul nuovo progetto Compiz e ha contribuito parecchio al suo sviluppo;
- alcune **discussioni** sull'opportunità di determinati sviluppi proposti ed il timore di una destabilizzazione del progetto hanno portato alla nascita recentissima di un *fork* del progetto Compiz: **Beryl**
  - sviluppo degli effetti un po' esasperato;
  - alcuni dicono che è meno stabile;
  - altri dicono che prima o poi si riuniranno.

# Qualche screenshot?



# Qualche screenshot?

Forse è meglio dal vivo...

