



Dipartimento di Informatica
Università di Pisa

wxWidgets

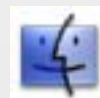
un framework per realizzare applicazioni
con interfaccia utente nativa

I tradizionali gradi di libertà Open Source:

- libertà di utilizzo gratuito
- libertà di modifica
- libertà dalla dipendenza verso un fornitore

Con wxWidgets possiamo aggiungere:

- libertà di utilizzare un'applicazione su qualunque piattaforma



...?

Contenuti

- **Cos'è wxWidgets?**
- **Piattaforme supportate**
- **Illustrazioni**
- **Per cosa piace wxWidgets?**
- **Portabilità**
- **API**
- **Tools per lo sviluppatore**
- **Storia**
- **Applicazioni di esempio**

Cos'è wxWidgets?

wxWidgets aiuta nello sviluppo di applicazioni che sono:

- **multi-piattaforma**
- **multi-lingua**
- **realmente native**
- **veloci**
- **facili da usare**
- **facili da scrivere**
- **dall'aspetto professionale**
- **free o commerciali**
- **robuste**

Cos'è wxWidgets? (cont'd)

wxWidgets consiste di:

- C++ API (1)
- un set di librerie, una per piattaforma
- un manuale di 1700 pagine
- una collezione di oltre 70 esempi
- un help viewer e altri tools
- una comunità di sviluppatori

(1) also available for Python, Perl, Basic, JavaScript, Lua, Eiffel

Alcune statistiche:

- oltre 300 classi
- oltre 5.000 funzioni
- oltre 1,3 milioni di linee di codice
- è un prodotto maturo : oltre 10 anni di età
- costo stimato di sviluppo 41MLN di \$ in Dicembre 2001
- circa 1.500 sottoscrittori della mailing lists (wxWidgets + wxPython)

Piattaforme supportate

wxWidgets API						
wxMSW	wxGTK	wxX11	wxMotif	wxMac		wxOS2
WIN32	GTK+	Xlib	Motif/Lesstif	Classic or Carbon	Carbon	PM
Windows	Unix/Linux			MacOS 9	MacOS X	OS/2



Key:

Port

GUI

OS

Other variants:

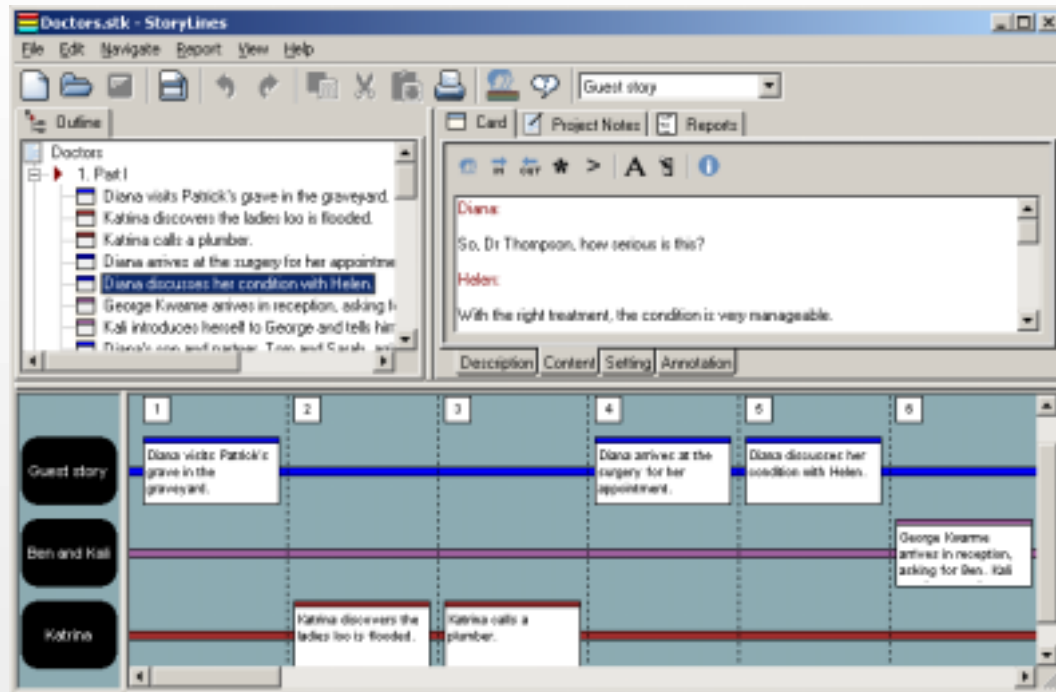
- wxBase – non-GUI subset of wxWidgets API
- wxMGL – port to SciTech's MGL layer
- wxMSW/Univ – WIN32 port using own widget set
- wxMSW apps on Wine; wxMSW compiled with Winelib
- wxGTK/wxX11 on MacOS X under X11 (e.g. XDarwin); wxGTK on GTK+OSX

Unix variants:

Linux x86, Linux S/390, OpenBSD, FreeBSD, NetBSD, Solaris, Darwin, AIX, HP-UX, IRIX, SCI UnixWare, DEC OSF/1

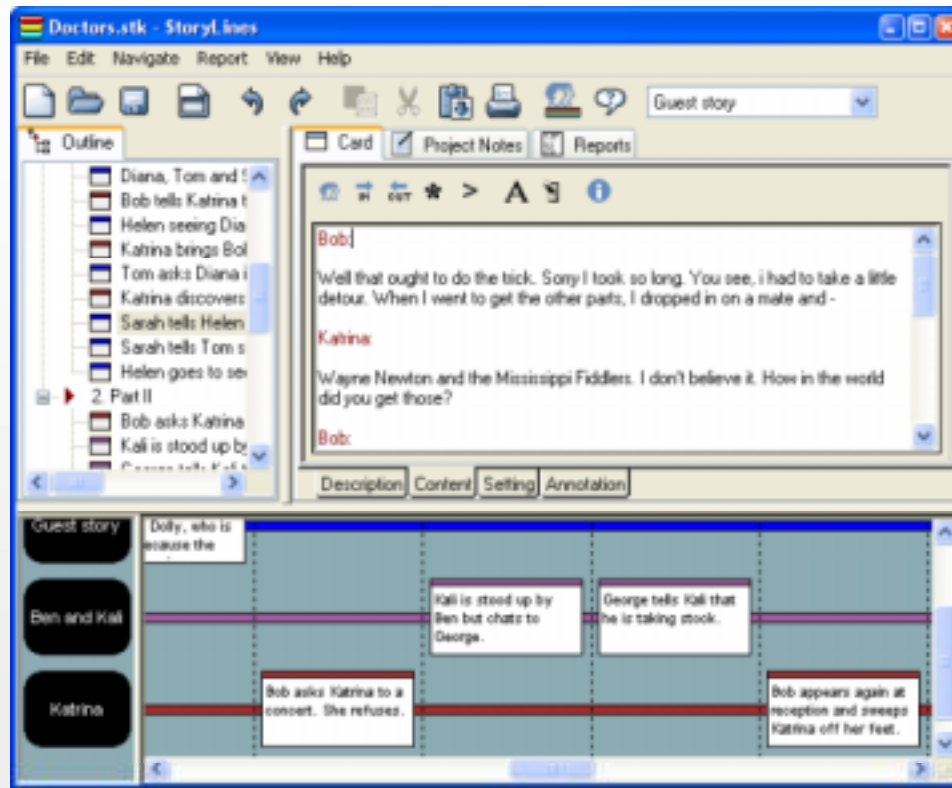
plus OpenVMS

wxMSW: Windows 2000

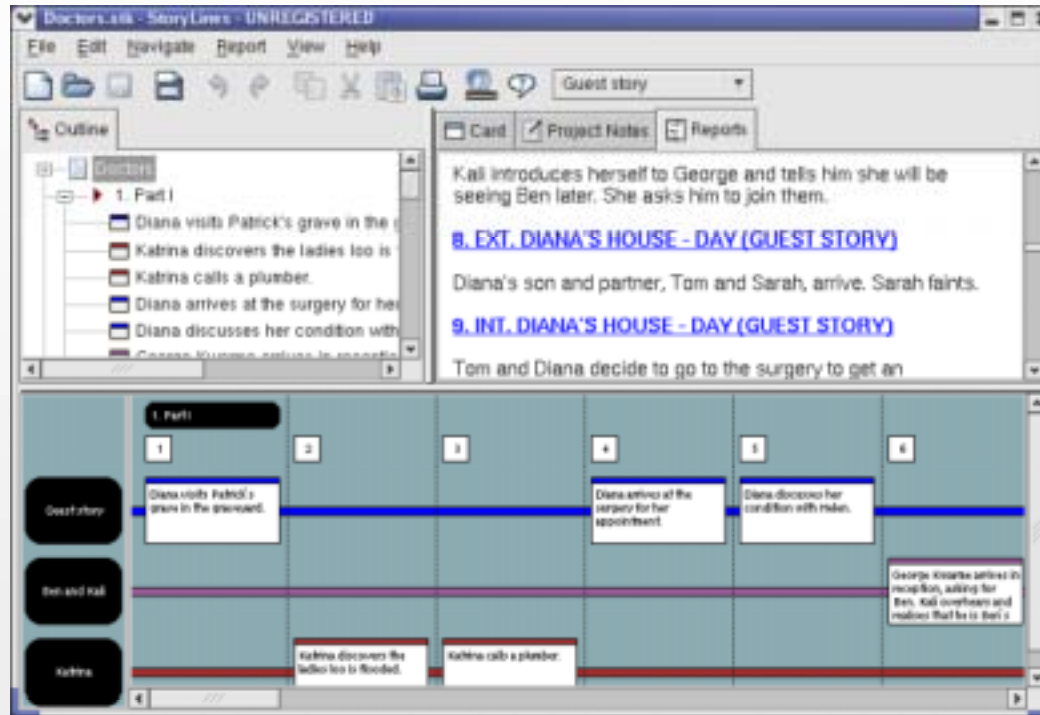


Un'applicazione wxWidgets con Windows 2000

wxMSW: Windows XP

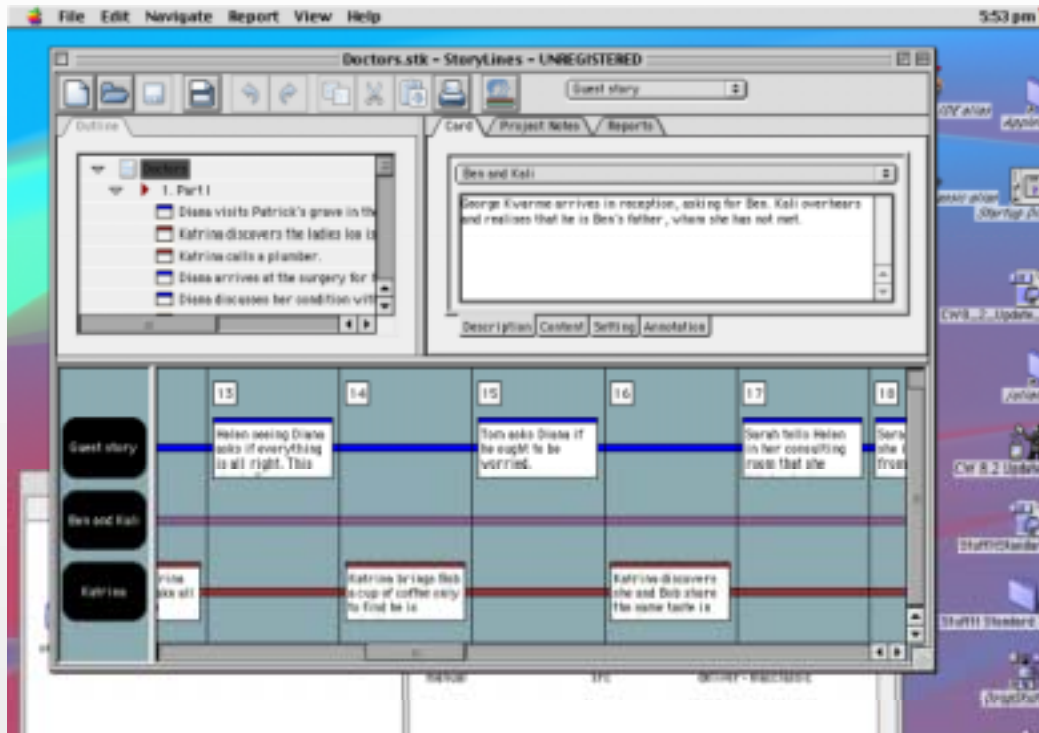


La stessa applicazione con Windows XP



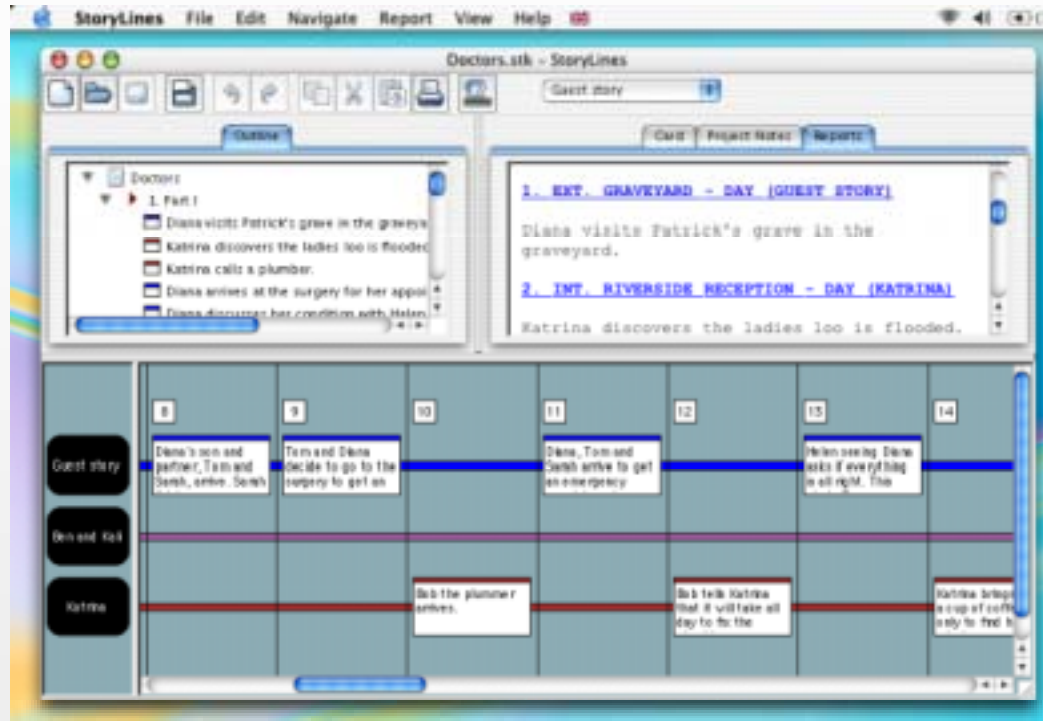
La stessa applicazione con Red Hat Linux 8.0 e GNOME

wxMac (Classic)

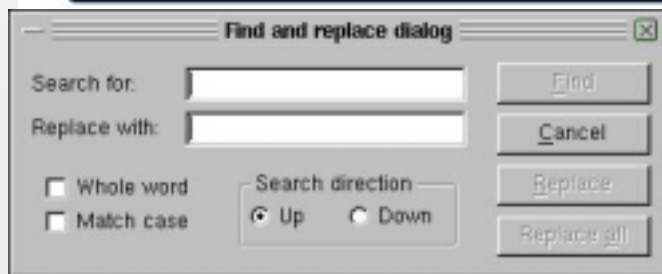
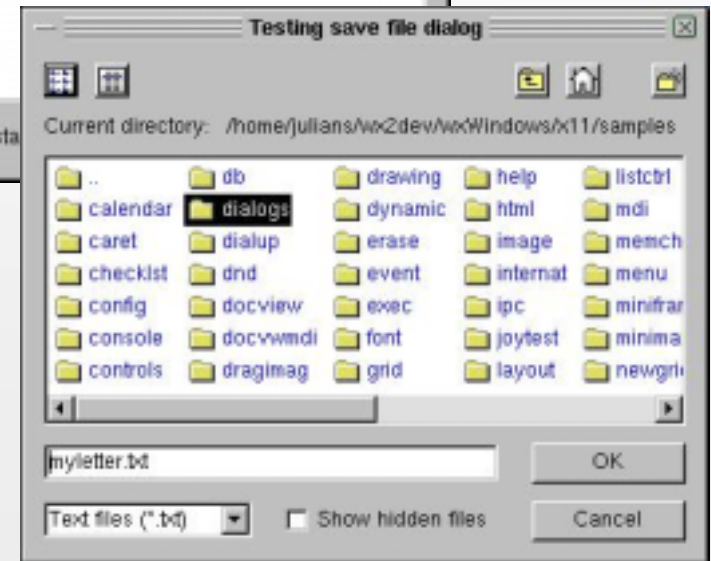
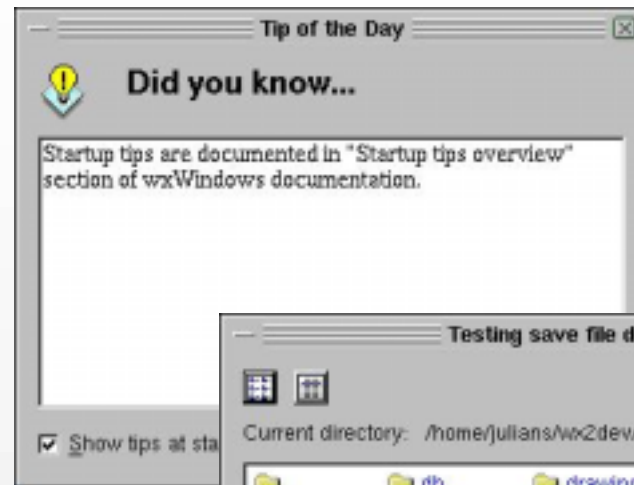
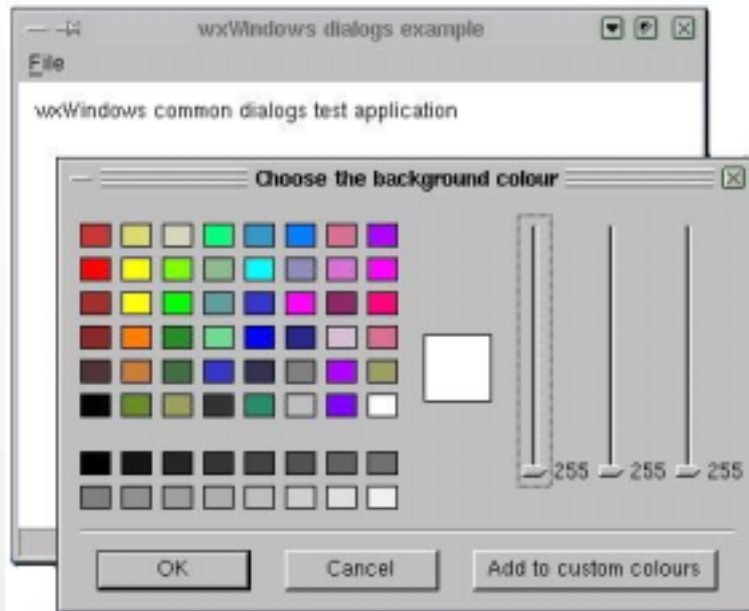


La stessa applicazione con Mac OS 9.2.1

wxMac (OS X)



La stessa applicazione con Mac OS X



Esempio di dialogs con Linux/X11

wxEmbedded

Verso i sistemi embedded

Nel Marzo 2002 Koan ha creato il nome ed il logo wxEmbedded dando il via ad una nuova serie di porting per sistemi embedded, palmari, telefoni cellulari.

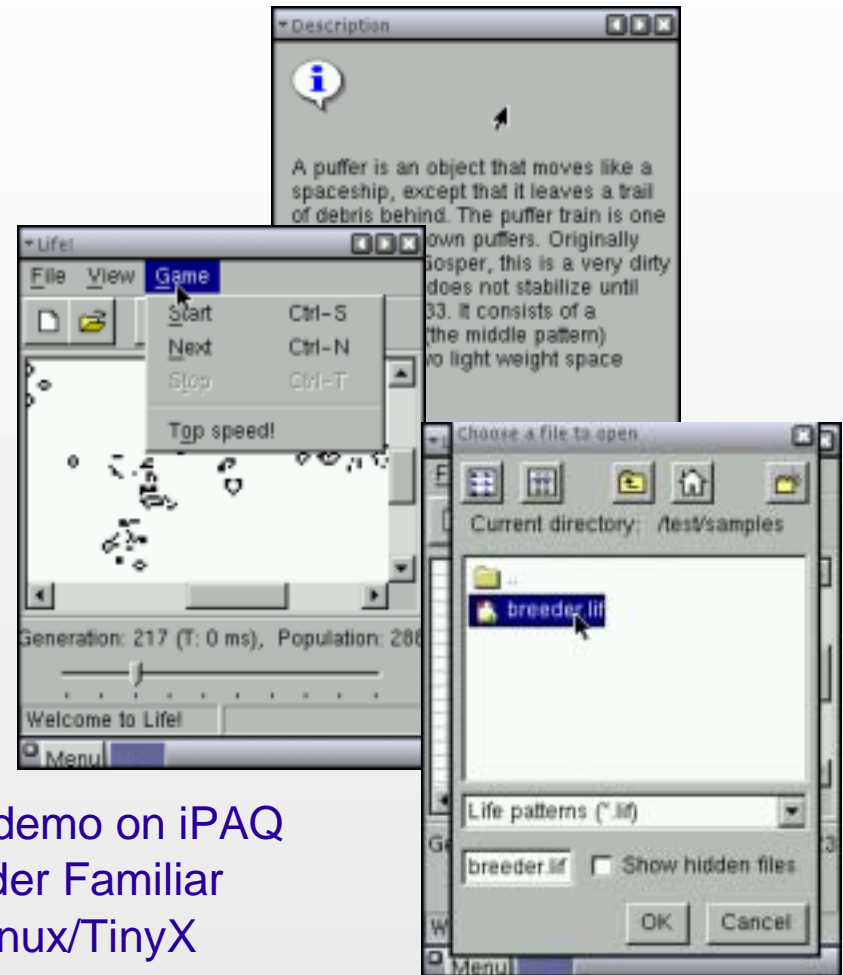


wxX11 port

- utilizza widgets propri (wxUniversal), non richiede ulteriori toolkit
- supporto cross-compilazione p.e. ARM devices
- testi gestiti da Pango in modalità Unicode

wxWinCE port

- in fase di test



'Life!' demo on iPAQ
under Familiar
Linux/TinyX

Per cosa piace ?

“the most popular
open source native-widget
cross-platform user interface
toolkit for C++”

Per cosa piace agli
sviluppatori?

Per cosa piace ? (cont'd)

Facile apprendimento, facile utilizzo, non-proprietario

Facilità di migrazione da MFC

Soluzione particolarmente per adatta per chi già utilizza applicazioni Win32

- costruttori di classe simili alle MFC
- possibilità di utilizzare codice misto wxWidgets e MFC (on Win32)
- disponibilità di utility di conversione .RC (win -> linux)
- ottima soluzione per migrazione incrementale verso linux

Oppure, può essere semplicemente usato come sostituto per le MFC prevedendo un target solo per Win32.

Per superare la trappola del 'minimo comune denominatore', tipica dei toolkit cross-platform wxWidgets utilizza le seguenti strategie:

- .implementazione delle funzionalità mancanti, p.e. TreeControl, MDI
- .astrazione per racchiudere differenti funzionalità
per esempio la classe IPC (InterProcessComm) usa sia DDE (Windows) che TCP/IP (altre piattaforme)
- .come ultima risorsa viene limitata la funzionalità ad una singola piattaforma, p.e. wxMetafile o wxDAO (solo in Windows)

Problematiche... (cont'd)

Per portabilità, wxWidgets utilizza un subset C++:

- senza exceptions
- senza templates (è fornuta una classe container di pseudo-template)
è possibile usare un mix di codice STL e wxWidgets
- con una propria libreria di streaming

Motivazioni:

- banchi o lacune in alcuni compilatori supportati
- banchi nelle librerie standard
- lacune in alcune piattaforme (p.e. exceptions su Windows CE)

Futuro:

- supporto STL sarà integrato (probabilmente opzionale)

Per agevolare la portabilità, wxWidgets fornisce:

- un layout basato su “**sizers**” per ottenere finestre portabili e ridimensionabili
- supporto per l'**internazionalizzazione** (message catalogues, Unicode, encoding conversion)
- supporto di **XPM** per tutte le piattaforme (caricamento inline e run-time)
- classe wxImage per gestire i più popolari **formati grafici**
- classi di **Streaming** machine-independent
- supporto per quasi tutti i **compilatori** più comuni
- supporto per diversi formati di **Help**

API:

- Oltre 5000 funzioni attraverso oltre 300 classi
- Ulteriori classi aggiuntive disponibili nella sezione contributi del sito web wxWidgets

API scope (cont'd)

Basic windows:

- wxBitmapButton
- wxButton
- wxCheckBox
- wxChoice
- wxComboBox
- wxGauge
- wxListBox
- wxRadioButton
- wxRadioBox
- wxScrollBar
- wxSlider
- wxSpinCtrl
- wxStaticBitmap
- wxStaticBox
- wxStaticLine
- wxStaticText
- wxTextCtrl
- wxWindow
- wxControl

Managed windows:

- wxDialog
- wxFrame
- wxMDIParentFrame
- wxMDIChildFrame
- wxMiniFrame
- wxTipWindow
- wxWizard

Advanced windows:

- wxCalendarCtrl
- wxCheckListBox
- wxDirCtrl
- wxGrid
- wxListCtrl
- wxTreeCtrl

Container windows:

- wxNotebook
- wxPanel
- wxSashWindow
- wxScrolledWindow
- wxSplitterWindow
- wxStatusBar
- wxToolBar
- wxMenuBar
- wxMenu

Common dialogs:

- wxColourDialog
- wxDirDialog
- wxFileDialog
- wxFindReplaceDialog
- wxFontDialog
- wxPageSetupDialog
- wxPrintDialog
- wxMessageDialog
- wxTextEntryDialog

API scope (cont'd)

Device contexts:

- wxWindowDC
- wxClientDC
- wxPaintDC
- wxScreenDC
- wxPrinterDC
- wxPostScriptDC
- wxMetafileDC
- wxMemoryDC

Graphics objects:

- wxColour
- wxPen
- wxBrush
- wxFont
- wxBitmap
- wxIcon
- wxPalette
- wxRegion
- wxCursor
- wxImage
- wxImageList
- wxMask

Data transfer classes:

- wxDataObject
- wxTextDataObject
- wxFileDataObject
- wxBitmapDataObject
- wxCustomDataObject
- wxClipboard
- wxDropTarget
- wxFileDropTarget
- wxTextDropTarget
- wxDropSource

API scope (cont'd)

Container/data classes:

- wxDateTime
- wxDateSpan
- wxTimeSpan
- wxHashMap
- wxHashTable
- wxList
- wxLongLong
- wxNode
- wxObject
- wxPoint
- wxRect
- wxRegex
- wxString
- wxStringList
- wxCmdLineParser
- wxVariant

Thread classes:

- wxThread
- wxMutex
- wxMutexLocker
- wxCriticalSection
- wxCriticalSectionLocker
- wxCondition
- wxSemaphore

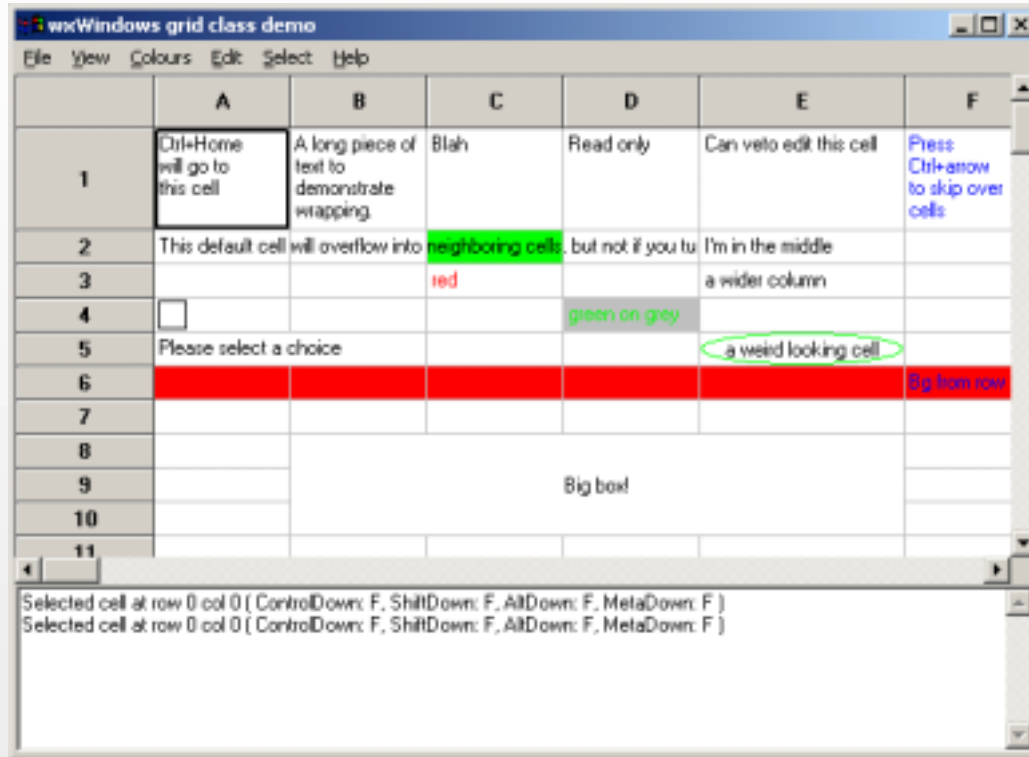
File classes

- wxFileName
- wxDir
- wxDirTraverser
- wxFile
- wxFFile
- wxTempFile
- wxTextFile

Misc classes:

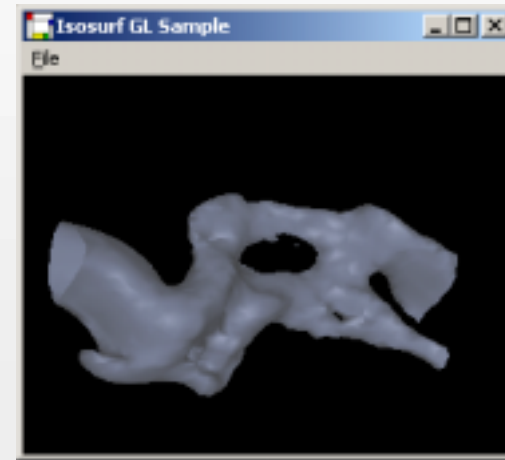
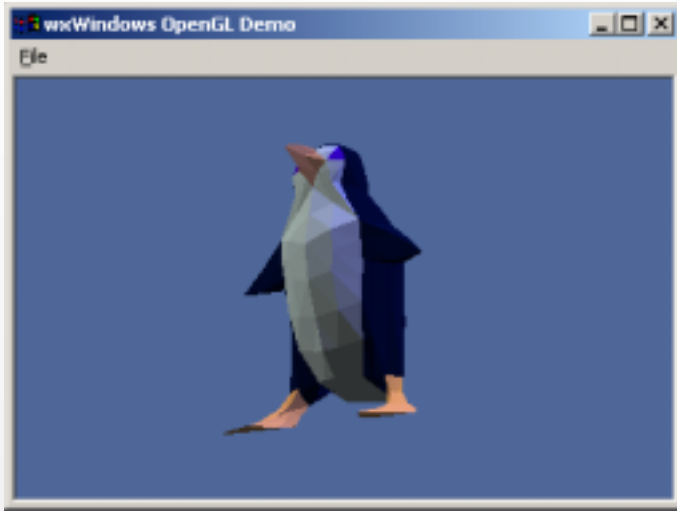
- wxApp
- wxCaret
- wxCmdLineParser
- wxConfig
- wxDIIloader
- wxProcess
- wxTimer
- wxStopWatch
- wxMimeTypesManager
- wxSystemSettings
- wxSystemOptions
- wxAcceleratorTable
- wxAutomationObject
- wxFontMapper
- wxEncodingConverter
- wxQuantize
- wxSingleInstanceChecker
- wxStringTokenizer

API scope (cont'd)



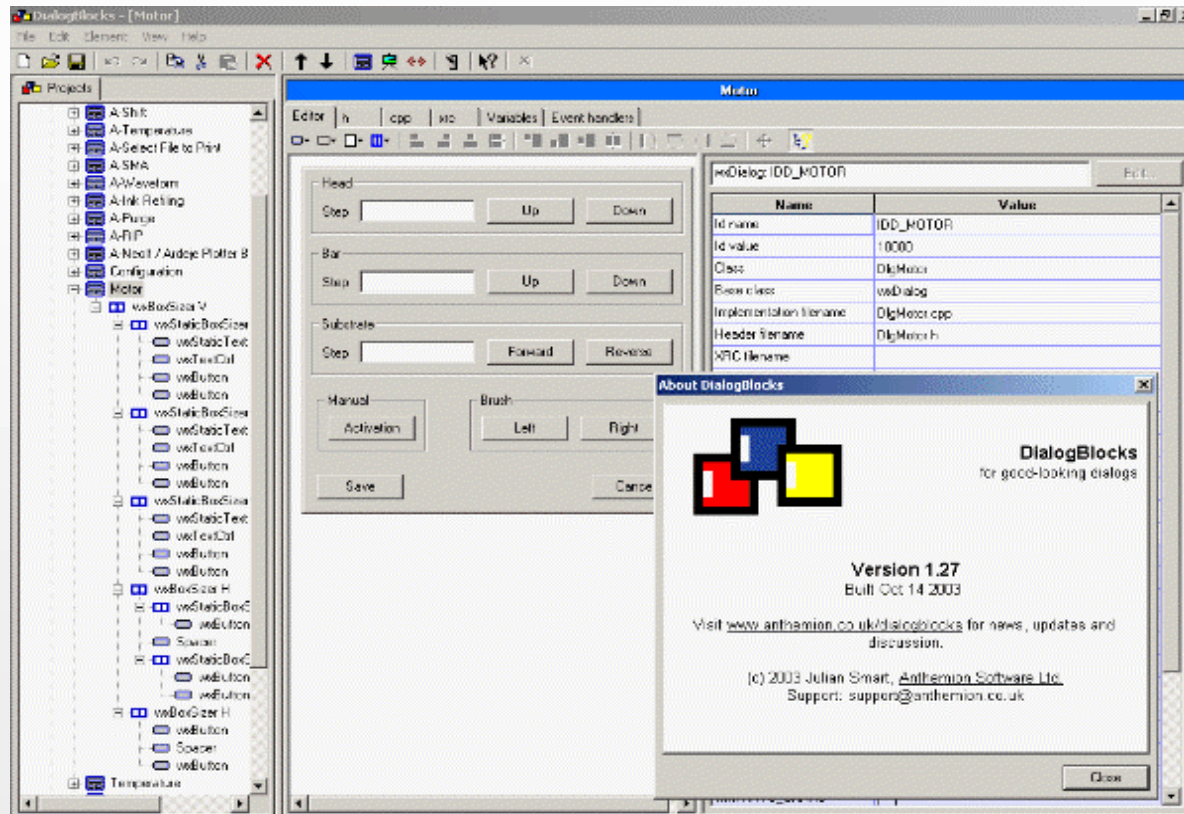
Grid sample

API scope (cont'd)



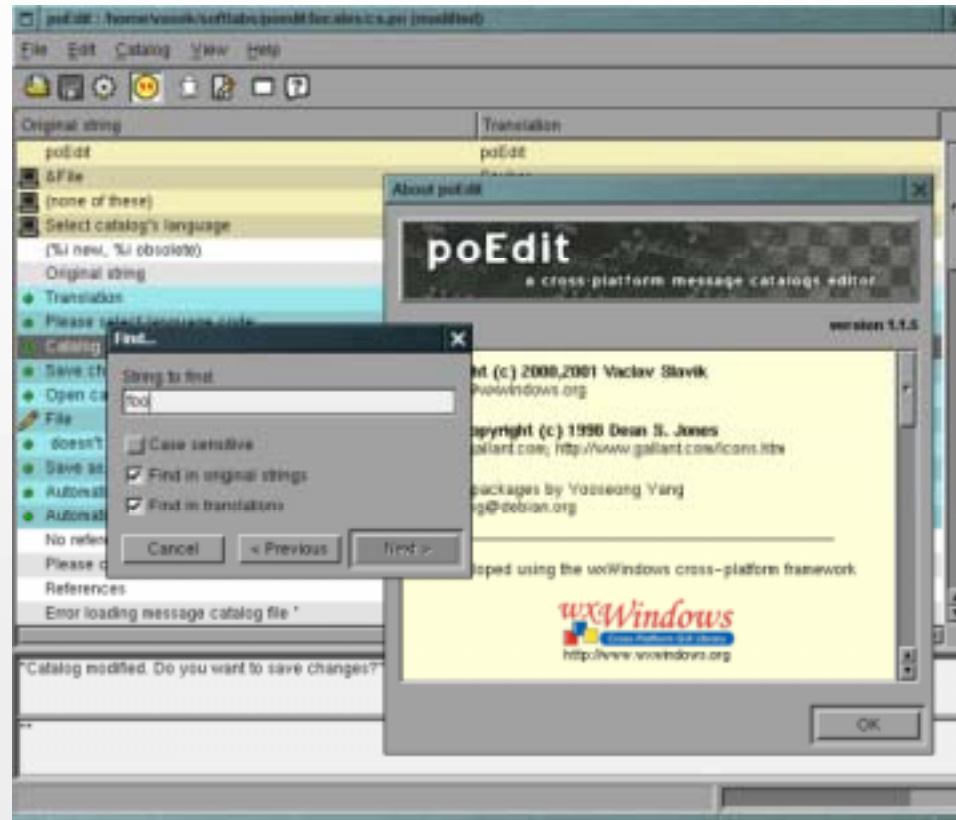
wxWidgets OpenGL samples

Tools per la creazione di applicazioni wxWidgets



DialogBlocks, by Julian Smart

Tools

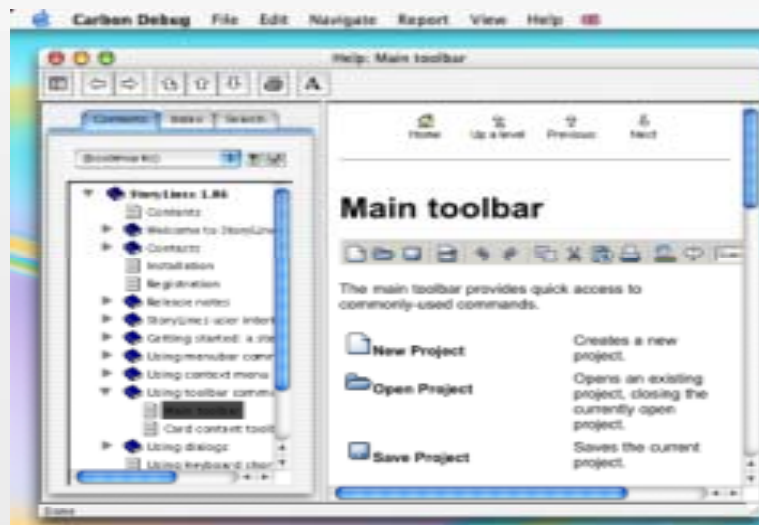


poEdit message catalogue editor, by Vaclav Slavik

Altri tools:

- **wxGlade**: dialog editor
- **wxDesigner**: dialog editor
- **convertrc**: RC to XRC resource convertor
- **wxrc**: XRC resource file conversion to C++ or compressed format
- **Tex2RTF**: documentation tool
- **HelpView**: use to browse docs, or as app help viewer
- e molti altri...

HelpView on MacOS X



**Nato all'Artificial Intelligence
Applications Institute,
University of Edinburgh**



Ramsay Gardens, Edinburgh

- 1992: **wxWindows** first release for XView and MFC
- 1993: First Motif port released
- 1997: new 2.0 API designed
- 1998: wxGTK, wxMac 2.0 port
- 2001: wxX11 port started
- 2002: wxEmbedded started
- 2002: OS/2 port released
- 2003: wxWidgets 2.4.0 released

Conformità agli standard



Conforme alle specifiche **OSI**

www.opensource.org

Open Source Applications Foundation



“a universal tool for managing personal information and collaborating with others”

Language bindings:

- wxPython
- wxPerl
- wxBasic
- wxLua
- wxEiffel
- wxJavaScript
- wx.NET (just starting)

Varie:

- wxMozilla
- wxIE (ActiveX/Internet Explorer)
- Spelling checker classes
- IDEs: wxWorkshop, wxHatch, wxGlade, Boa Constructor
- TWAIN/SANE classes
- wxArt2D: vector and buffered graphics support
- etc.



Alcune tra le più note aziende che utilizzano wxWidgets:

Lockheed-Martin

Netscape

Xerox

NASA

AMD

Intel Graphics Lab

Compaq Alpha Microprocessor Development Group

California Institute of Technology

National Human Genome Research Institute

REDSonic

Acme Device Drivers, Inc.

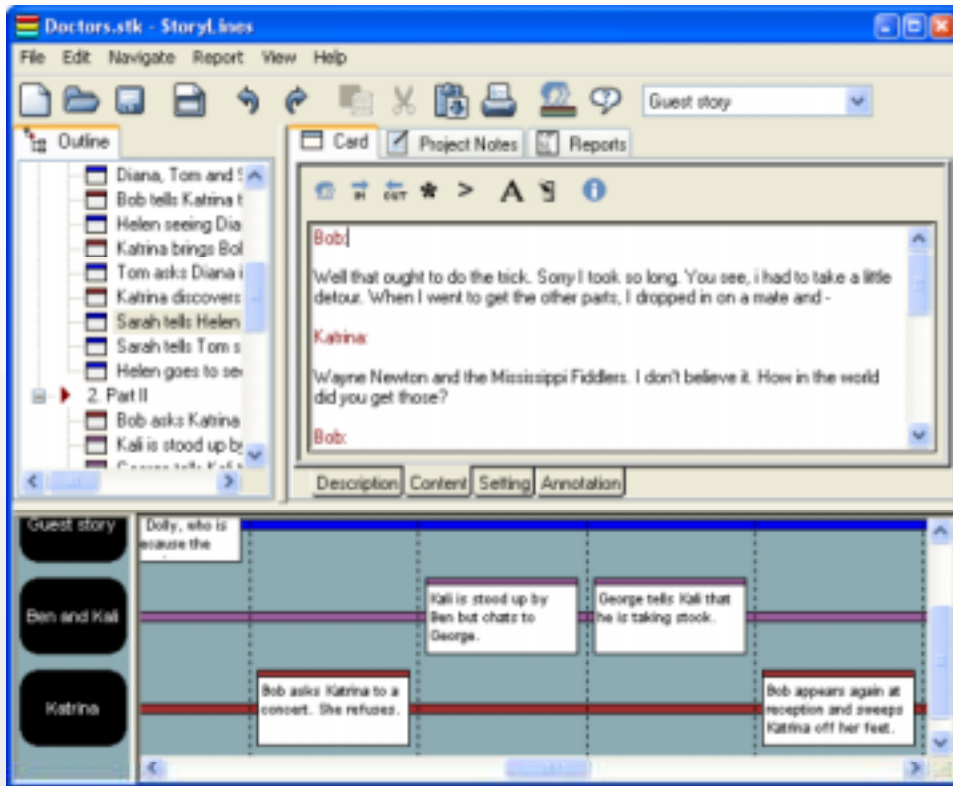
Creature Labs

Grisoft (AVG AntiVirus)

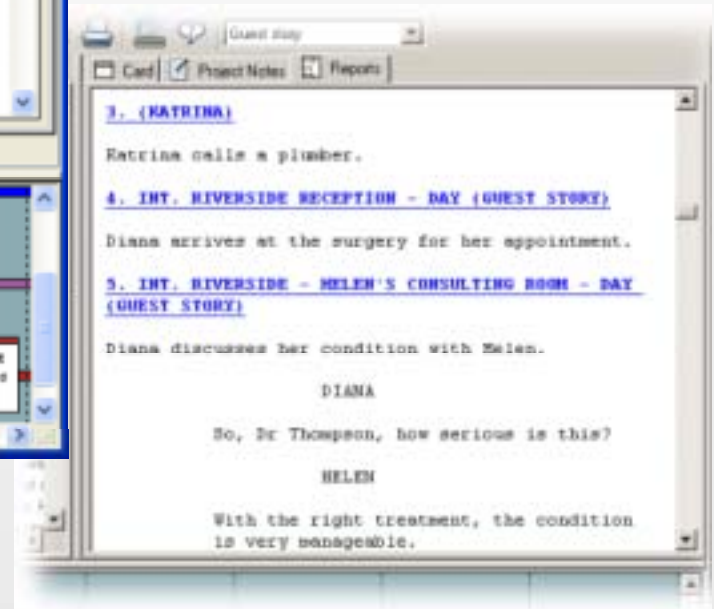
Una miscellanea di applicazioni wxWidgets

StoryLines, by Anthemion Software

- Story plotting tool for Windows, Linux and Mac
- Add cards on storylines
- Format dialogue
- Generate HTML reports
- Export to OpenOffice et al

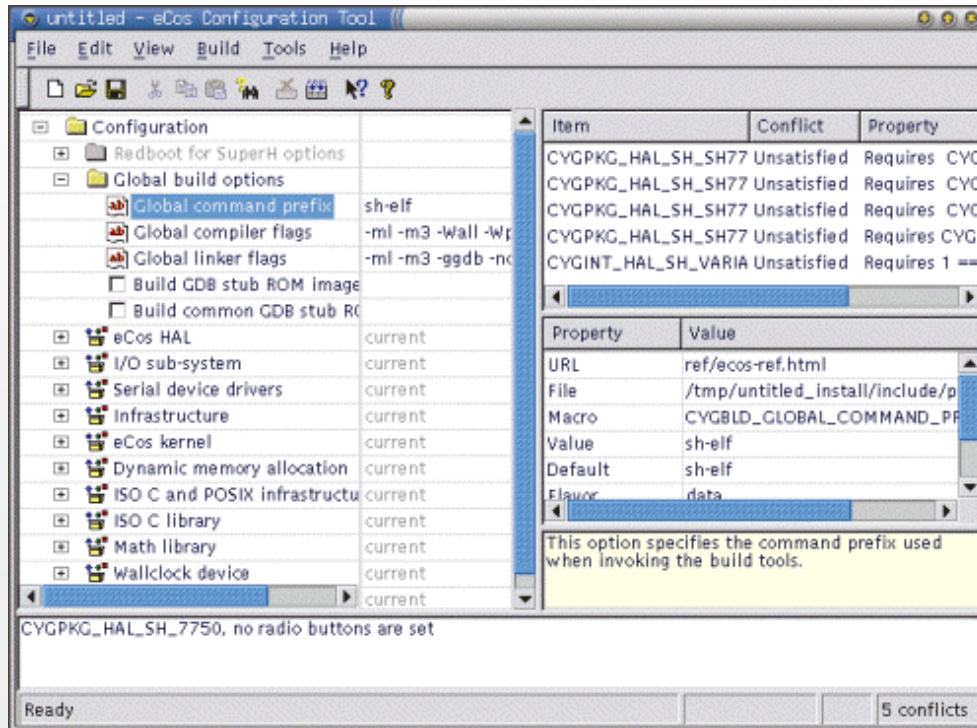


StoryLines on Windows XP



Applicazioni (2)

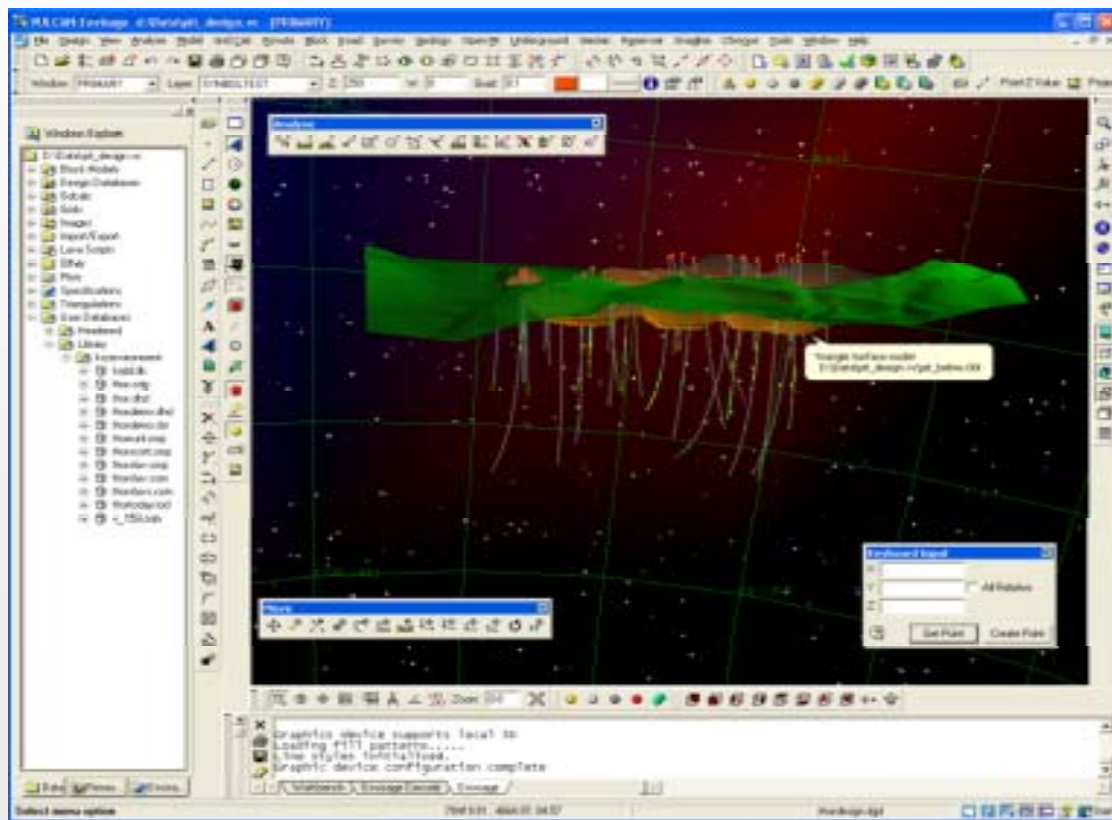
eCos Configuration Tool



- Host tool for the eCos embedded operating.
- Allows detailed configuration of eCos to squeeze it into the available hardware.
- Ported from an MFC application, hard to distinguish from the original application.
- Complex use of the wxTreeCtrl, with checkbox controls that can be clicked in the tree itself, plus a potentially editable value for each tree item.

Applicazioni (3)

VULCAN 3D modelling software for the mining industry

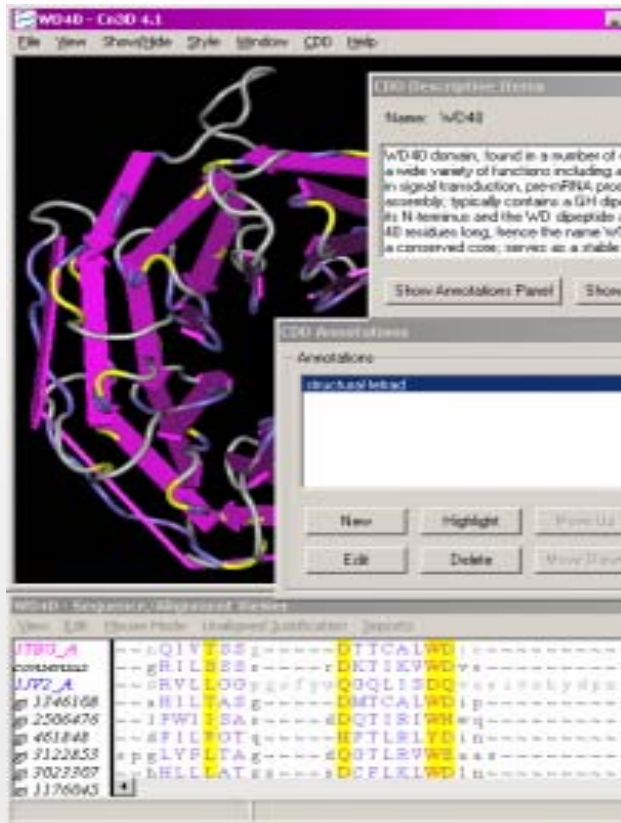


“VULCAN is applicable to all situations involving spatial modelling and analysis, in fields ranging from mining to environmental management, and urban planning to defence.”

Maptek Pty, Australia

Applicazioni (4)

Cn3D, The National Center for Biotechnology Information, USA

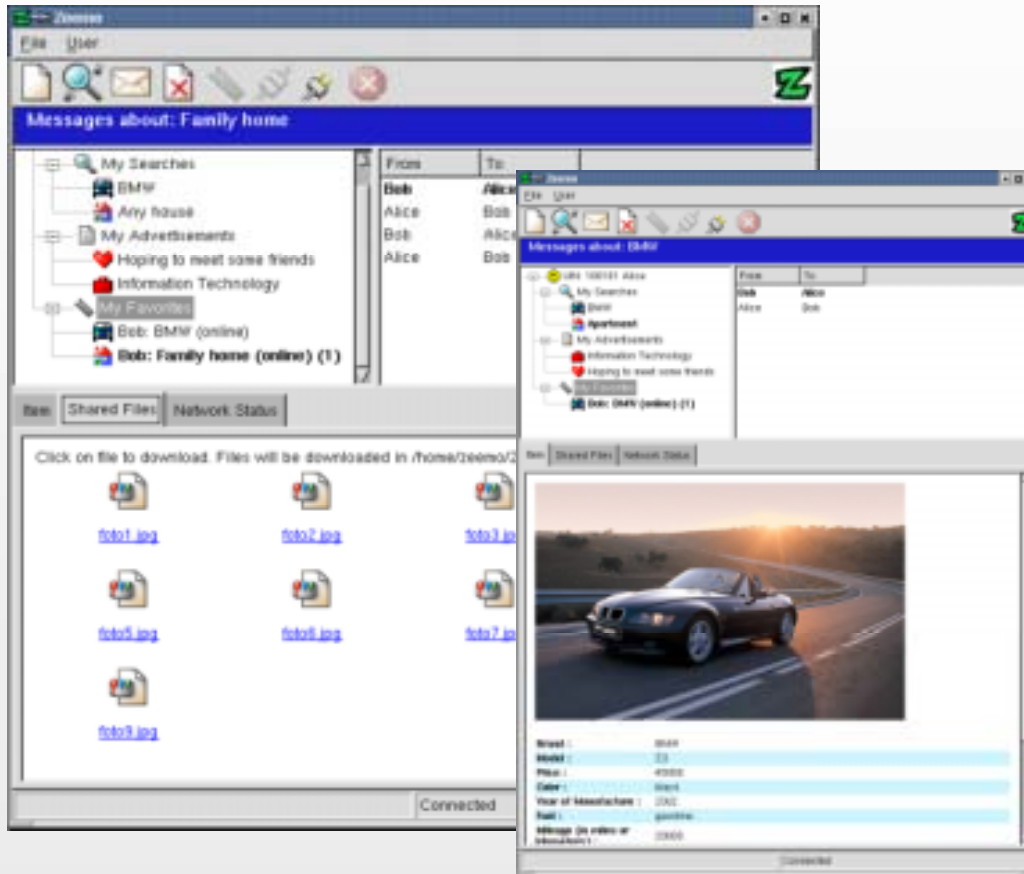


Cn3D is a helper application for your web browser that allows you to view 3-dimensional structures from NCBI's databases:

nucleotide sequences,
protein sequences,
macromolecular
structures, whole
genomes.

Applicazioni (5)

Zeemo file sharing application



Zeemo is an all-in-one application that combines free advertising, searching for advertisements, instant messaging and file sharing.

www.zeemo.com

Applicazioni (6)

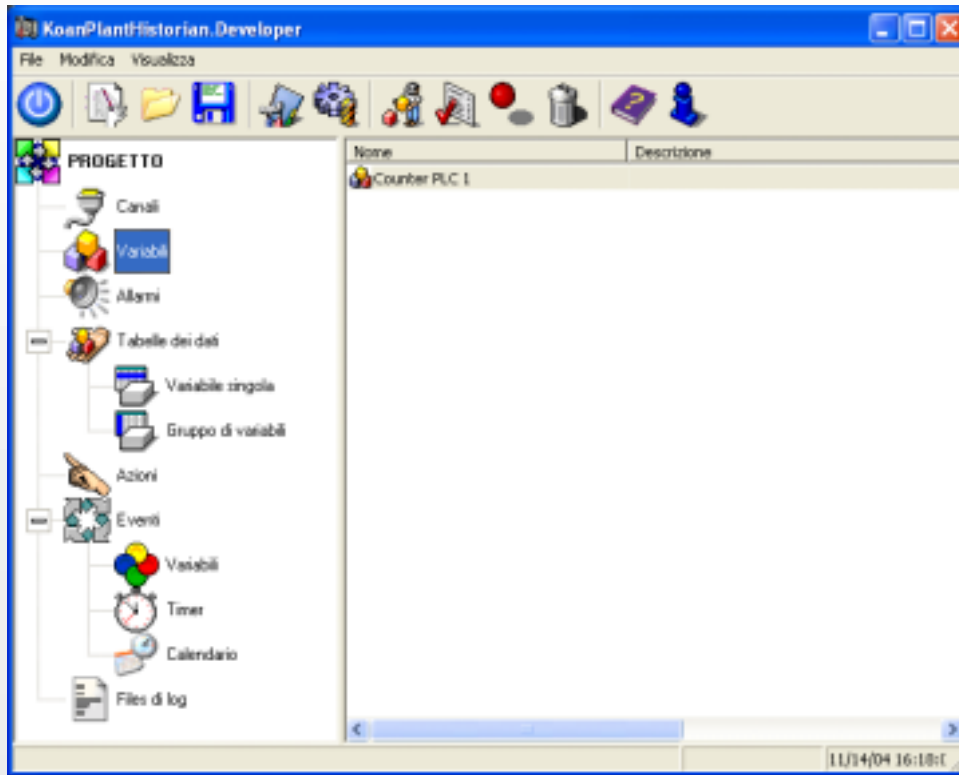
MojoWorld, by Pandromeda



Extraordinary virtual world building software from an ex-colleague of Mandelbrot

Windows and Mac

Koan Plant Historian



Data collection, archive and retrieve time-series data based on analog and binary process data

Windows & Linux

- ▣ Data recording
- ▣ Process control
- ▣ Tags management
- ▣ Alarms management
- ▣ Events management
- ▣ Database management
- ▣ PLC and fieldbuses connectivity

Grazie per l'attenzione
sito ufficiale della libreria

www.wxwidgets.org

La presentazione sarà disponibile sul sito

[ftp.KoanSoftware.com](ftp://KoanSoftware.com)

m.cavallini@koansoftware.com