L'impiego di Linux e tool GPL a supporto dello sviluppo SW.

Linux, tool GPL e sviluppo SW

Anche per progetti in cui lo sviluppo sotto Linux e' problematico l'uso di Linux e alcuni tool GPL puo' fare la differenza nel livello di complessita' dei problemi che si riesce a gestire.

Linux, tool GPL e sviluppo SW

- La scrittura del codice non basta a realizzare un programma "utile" nel senso che:
 - se vogliamo che il nostro codice esegua in modo corretto,
 - se vogliamo poterlo migliorare ed estendere,
 - se vogliamo poterlo integrare in un sistema piu' complesso

siamo purtroppo costretti a sobbarcarci un lavoro superiore a quello della semplice stesura del codice.

- La correttezza dell'esecuzione implica procedure di testing documentate
- La possibilita' di migliorare ed estendere il codice implica che il codice deve essere documentato
- La possibilita' di integrare il codice in un sistema piu' complesso implica la documentazione delle sue interfacce

- Produrre documentazione e' pero' un'attivita'
 - pesante,
 - noiosa,
 - e che sicuramente non ripaga quanto vedere il codice "girare"
- Doxygen in questo caso aiuta.

- Doxygen http://www.doxygen.org
 - se avete la fortuna di lavorare in C, C++, Java o IDL
 potete mischiare codice e documentazione assieme
 - runnare doxygen
 - e ammirare la documentazione del vostro codice (e il vostro codice) in uno splendido web che vi permettera' (se siete stati bravi) di capire cosa stavate facendo anche dopo il ritorno dalle vacanze estive ...

Linux, tool GPL e sviluppo SW

- Doxygen http://www.doxygen.org
 - Per quanto riguarda l'installazione, Doxygen e' incluso nelle distribuzioni SuSE (dalla 6.3), Mandrake e Debian
 - istallandolo a partire dai sorgenti si coglie l'occasione di istallare anche il Graph visualization toolkit (scaricandolo da

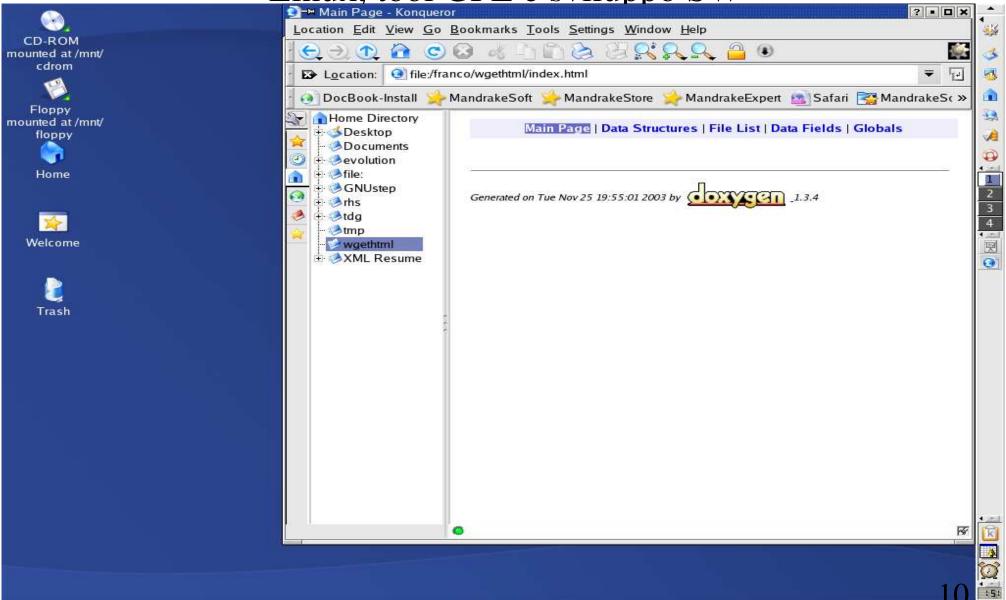
http://www.research.att.com/sw/tools/graphviz) che permette a Doxygen di generare grafi di dipendenza degli include file, grafi di ereditarieta' e collaborazione tra le classi del sw.

Linux, tool GPL e sviluppo SW

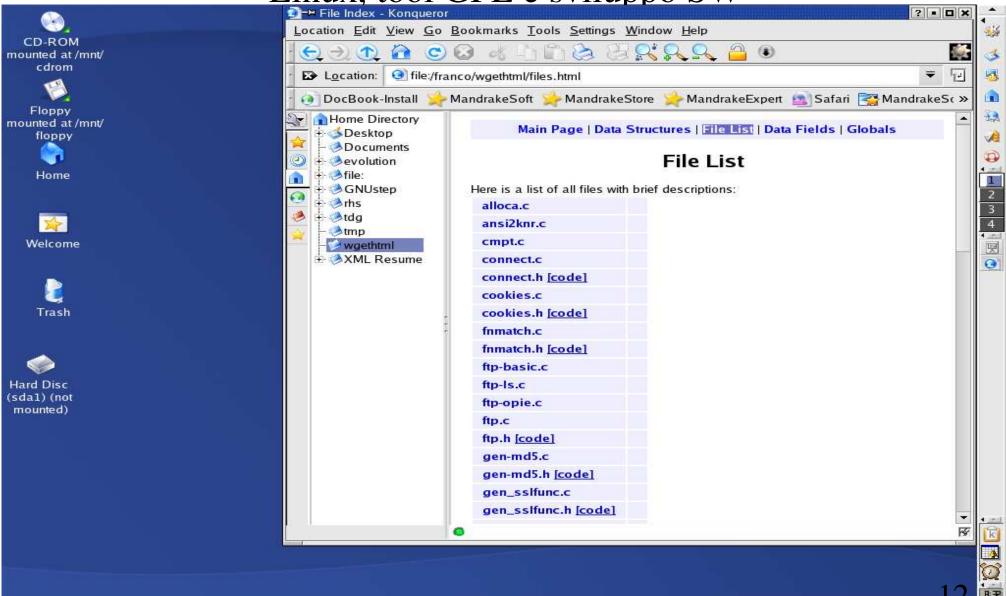
Doxygen

- puo' essere usato anche per studiare codice di programmi non documentati in doxygen
- Come esempio prendiamo il comando GNU wget
- Untargz-iamo wget-1.8.2.tar.gz in ~/wgetdentro wget eseguiamo doxygen -g per generare il file di configurazione (Doxyfile) col contenuto di default

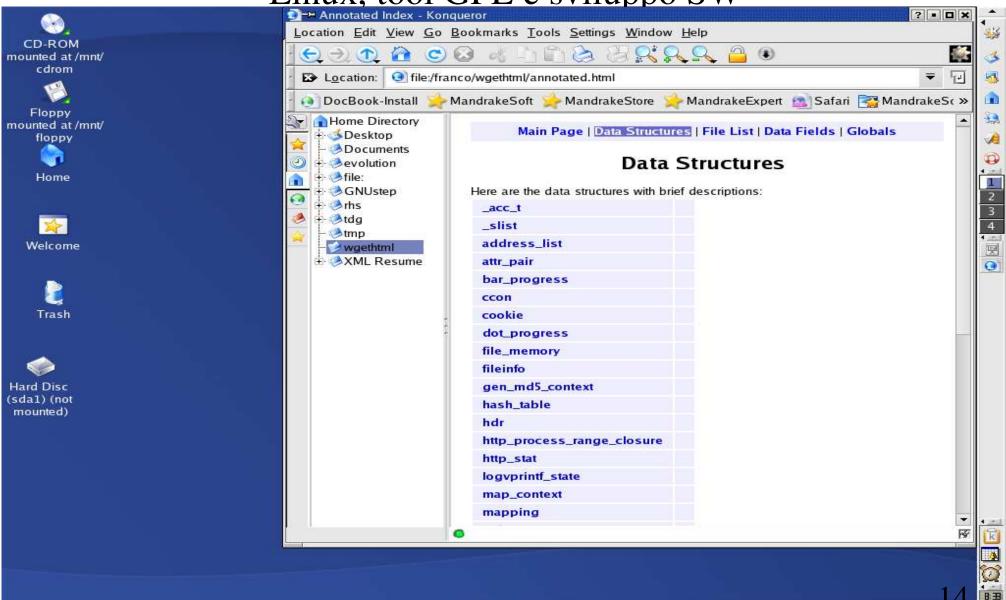
- Doxygen
 - modifichiamo il Doxyfile dicendo
 - INPUT = .
 - RECURSIVE = YES
 - OPTIMIZE_OUTPUT_FOR_C = YES
 - EXTRACT_ALL = YES
 - ottenendo in una directory ./html il file index.html che una volta aperto in un qualsiasi brower rappresenta la home page della documentazione



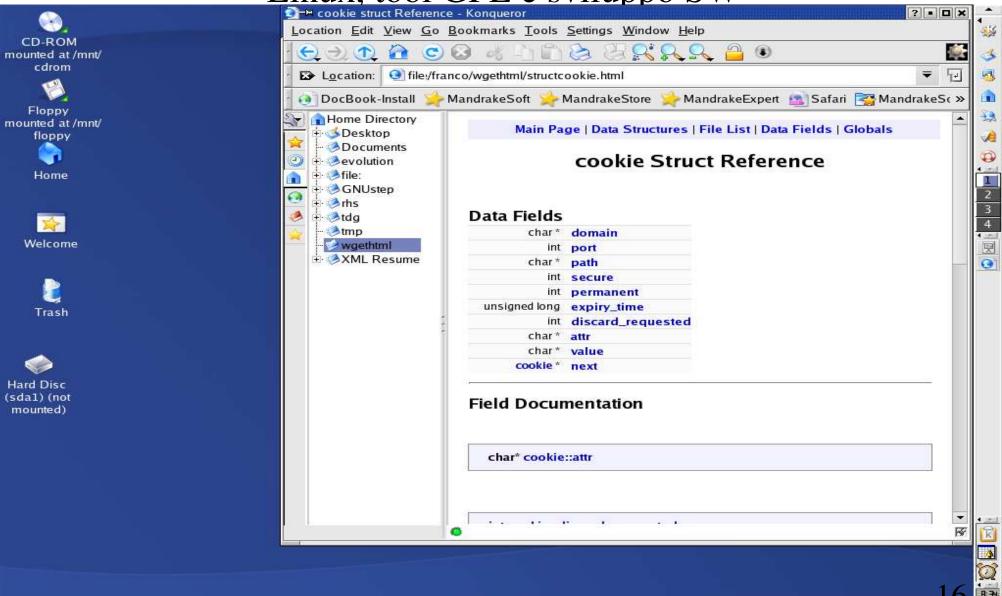
- Doxygen
 - andando a vedere sulla Files List troviamo l'elenco dei files di cui e' composto wget



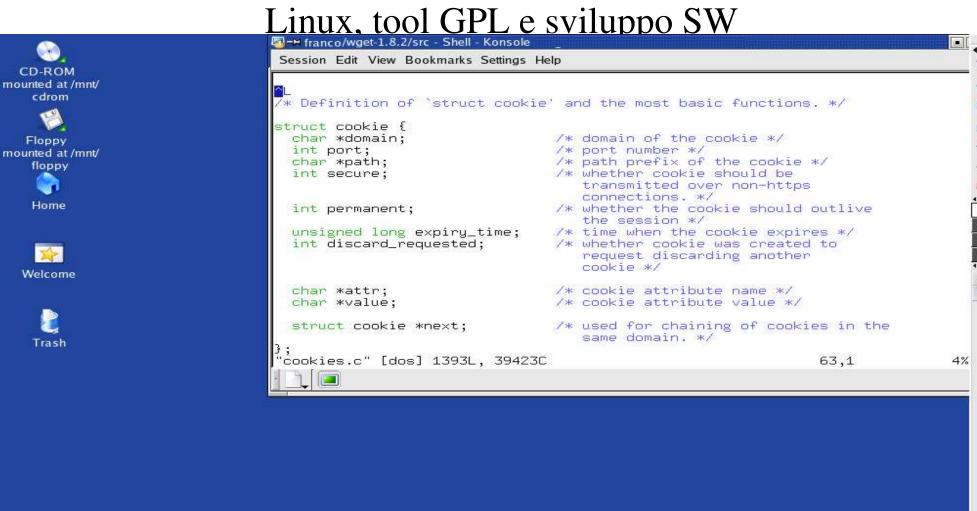
- Doxygen
 - Le strutture dati definite in wget sono in Data Structures



- Doxygen
 - Andiamo a vedere la struttura coockie



- Doxygen
 - In fondo alla pagina che descrive la struttura cookie (non appare nella slide) c'e' l'indicazione che la documentazione e' tratta da cookies.c
 - Aprendo questo file troviamo



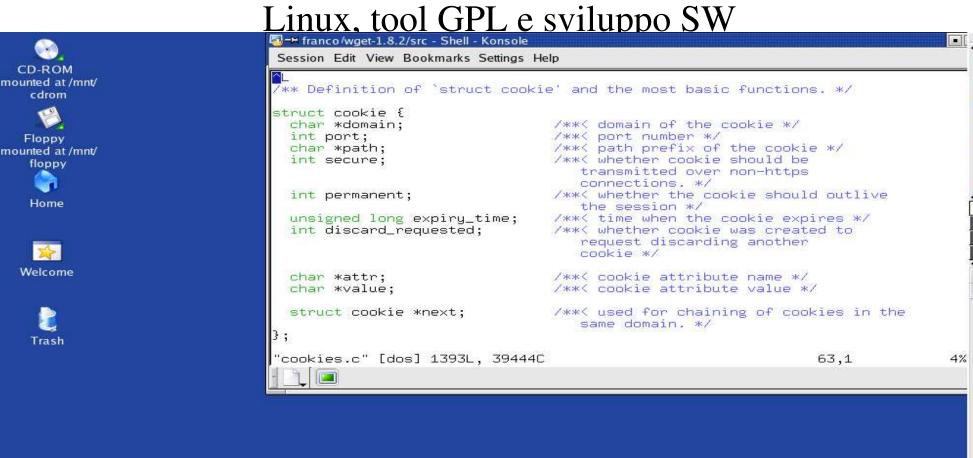
Linux, tool GPL e sviluppo SW

- Doxygen
 - Modificando i commenti nello stile Doxygen da

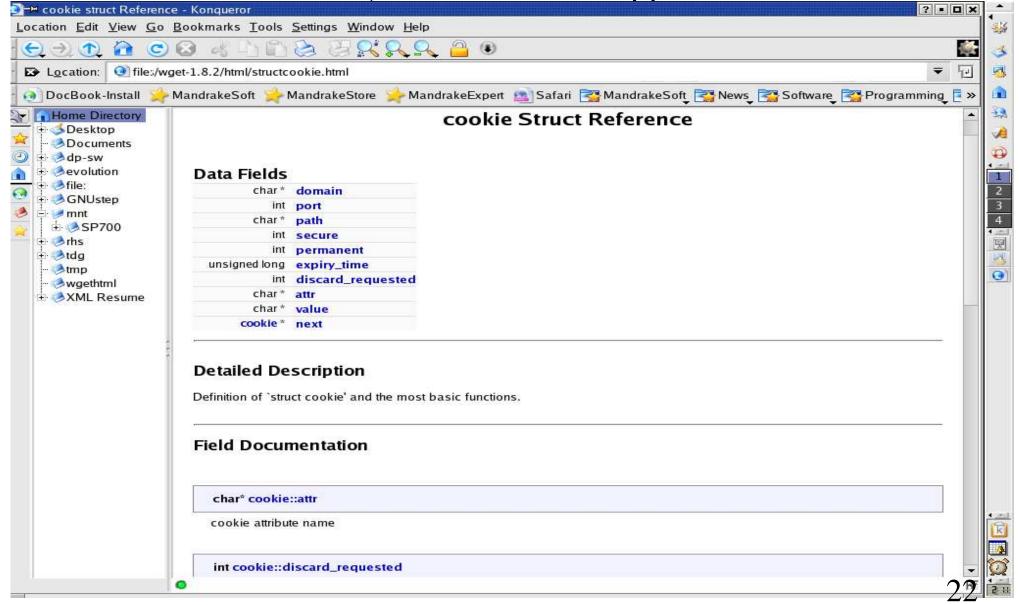
– a

per i commenti in testa alle procedure o strutture dati
 e

- per i commenti a fianco dei campi delle strutture



- Doxygen
 - Si ottiene (fagendo rigirare doxygen)
 - una Detailed Description
 - la documentazione dei field



Linux, tool GPL e sviluppo SW

Doxygen

- Oltre ai commenti documentativi Doxygen riconosce un insieme di comandi che posti all'interno dei commenti permettono una grande flessibilita' nella realizzazione della documentazione
- In aggiunta ai comandi possiamo poi introdurre codice HTML all'interno dei commenti per, ad esempio, inserire tabelle, figure, definire sezioni di codice preformattato ecc.

Linux, tool GPL e sviluppo SW

Doxygen

Comandi: \a \addindex \addtogroup \anchor \arg \attention \author \b \brief \bug \c \callgraph \class \code \copydoc \date \def \defgroup \deprecated \dontinclude \dot \dotfile \e \else \elseif \em \endcode \enddot \endhtmlonly \endif \endlatexonly \endlink \endverbatim \endxmlonly \enum \example \exception \f\$ \f[\f] \file \fn \hideinitializer \htmlinclude \htmlonly \if \ifnot \image \include \ingroup \internal \invariant \interface \latexonly \li \line \link \mainpage \n \name \namespace \nosubgrouping \note \overload \p \package \page \par \param \post \pre \ref \relates \relates \relatesalso \remarks \return \retval \sa \section \showinitializer \since \skip \skipline \struct \subsection \subsubsection \test \throw \todo \typedef \union \until \var \verbatim \verbinclude \version \warning \weakgroup \xmlonly \xrefitem \\$ \@ \\ & \~ \< \> \#

- Doxygen www.stak.nl/~dimitri/doxygen/index.html
 - se invece che in C, C++, Java o IDL avete la "sfortuna" di lavorare anche nell'assembler di qualche Digital Signal Processor, magari capace di arobazie SIMD o in TCL e sicuramente con qualche decina di Makefile tra le mani
 - potete truccare comunque le cose, finche' usate un linguaggio che supporta i commenti, e continuare a usare doxygen facendogli documentare il groviglio che ne deriva.

- Doxygen www.stak.nl/~dimitri/doxygen/index.html
 - produce un web (html) contenente la documentazione del vostro codice
 - ma produce anche la documentazione in LaTEX,
 RTF, PostScript, hyperlinked PDF, compressed
 HTML, Unix man page e sperimentalmente anche in XML

- Doxygen www.stak.nl/~dimitri/doxygen/index.html
 - l'organizzazione delle pagine HTML prodotte puo' essere modificata
 - se ce n'e' l'esigenza possiamo organizzare la documentazione a vostro piacimento: con i comandi *copydoc* si puo' dire a doxygen di copiare la documentazione degli elementi che vi interessano in una nuova pagina web riorganizzando il risultato in una in una struttura da noi definita.

- Doxygen www.stak.nl/~dimitri/doxygen/index.html
 - l'uso del *copydoc* e' comunque artificioso ma
 - in un futuro molto prossimo sara' possibile in via non sperimentale produrre la documentazione in XML; a questo punto una trasformazione XSLT potra' riorganizzare i contenuti nella forma voluta.

- Doxygen www.stak.nl/~dimitri/doxygen/index.html
 - realizza (tra le altre cose) un fatto molto importante quanto trascurato:
 - tenere sincronizzati nei contenuti un insieme di files correlati come il codice e la relativa documentazione e' praticamente irrealizzabile; conosciamo tutti come va a finire:
 - la documentazione alla fine rimane sempre disallineata dal codice.

- Doxygen www.stak.nl/~dimitri/doxygen/index.html
 - avendo codice e documentazione legati assieme nello stesso file e' certamente piu' probabile che queste due visioni della stessa cosa rimangano sincronizzate e coerenti

- Doxygen www.stak.nl/~dimitri/doxygen/index.html
 - con uno script CGI che esegue il check-out del codice dal repository CVS e ci esegue sopra doxygen, generiamo il web della documentazione del nostro codice, bell'e pronto per essere visualizzato nel nostro browser preferito.

Linux, tool GPL e sviluppo SW

• Quando finalmente siamo riusciti a farlo funzionare questo benedetto programma lo diamo tutti orgogliosi ai nostri utenti e che succede?

Non funziona!

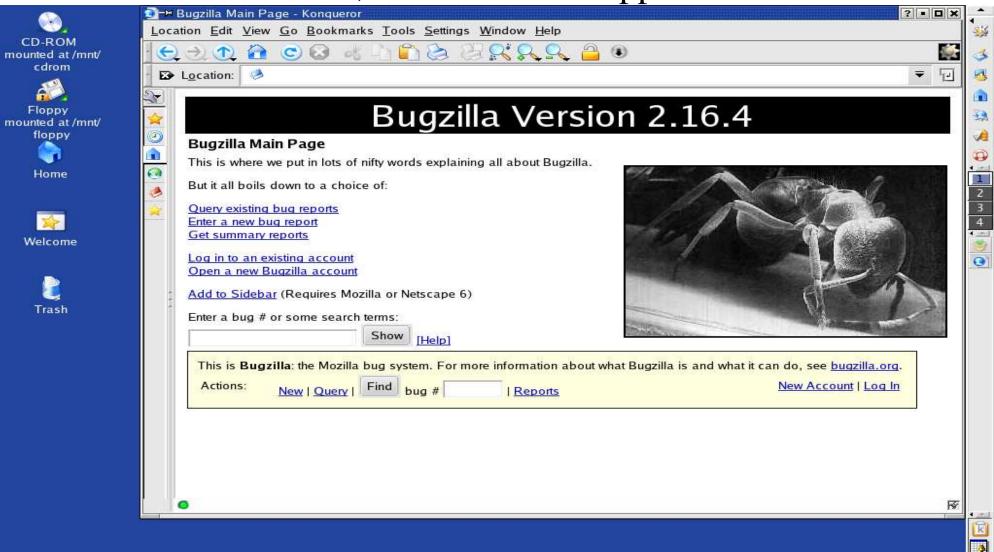
• Il problema e la fortuna di avere degli utenti e' che questi non useranno mai il tuo sw cosi' come hai fatto te bensi' in un altro modo.

- L'utilizzatore ha un approccio all'uso di un programma naturalmente diverso da quello di uno sviluppatore.
- avendo approcci diversi dai nostri, gli utenti faranno crash-are il nostro programma in tempi brevissimi utilizzandolo come noi non abbiamo (probabilmente) mai fatto.
- questa volta ci viene in aiuto Bugzilla

- Bugzilla http://www.bugzilla.org
 - Release Early, Release Often (*The Cathedral and the Bazaar Eric Steven Raymond*)
 - usare gli utenti come co-developers (anche se per il solo testing) e' una fonte inesauribile di perfezionamento del codice prodotto
 - gestire i feedback dagli utenti pero', se fatto al telefono, puo' diventare un incubo

- Bugzilla http://www.bugzilla.org
 - Bugzilla ci permette di tener traccia delle issues notificate sul nostro software
 - Bugzilla e' Bug-Tracking System con interfaccia web e basato sul database MySQL e una serie di cgi script scritti in Perl
 - Originariamente sviluppato per sostituire un bug tracking system utilizzato internamente in Netscape e' un progetto open source data la sua genesi nel progetto dell'open-source browser Mozilla

- Bugzilla http://www.bugzilla.org
 - E' divertente da installare soprattutto se non si hanno tutti i moduli Perl necessari
 - Scaricarli dal CPAN e istallarli permette di scoprire quanto Perl sia un tool ben concepito, con il test dei moduli inserito nei moduli stessi
 - Una volta istallato accedendo alla home page si presenta cosi:



- Bugzilla http://www.bugzilla.org
 - Una volta fatto il login



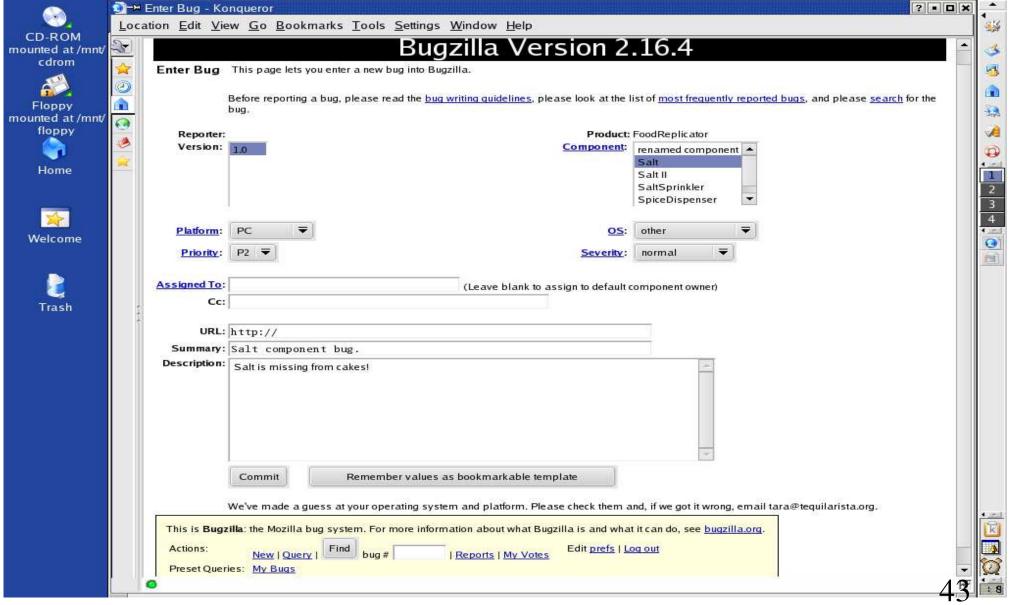
- Bugzilla http://www.bugzilla.org
 - e selezionato il prodotto sul quale dobbiamo aprire un bug report (facciamo che sia il FoodReplicator)



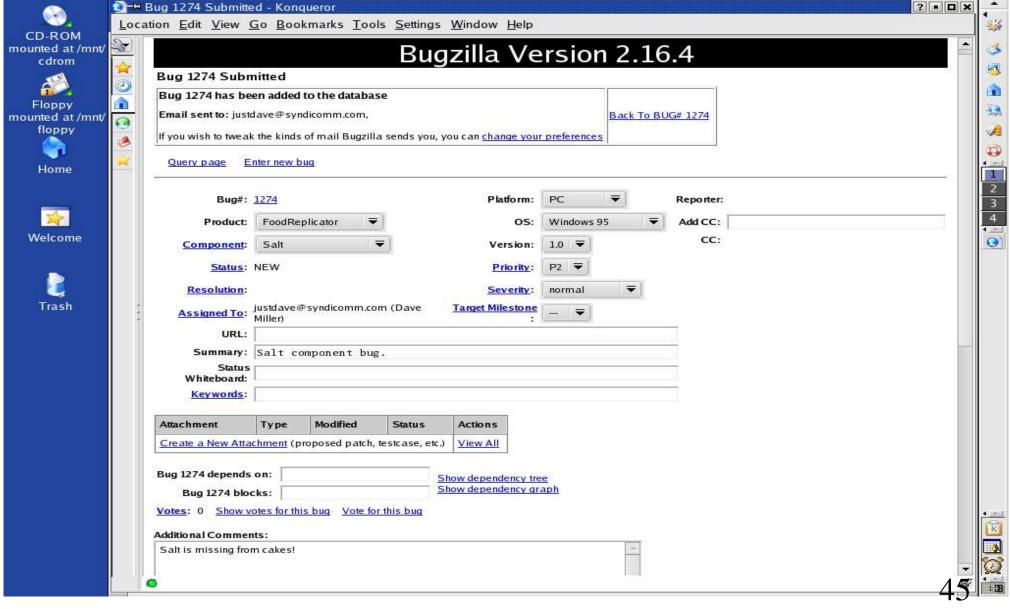
Linux, tool GPL e sviluppo SW

- Bugzilla http://www.bugzilla.org
 - possiamo creare bug reports individuando con precisione i parametri del prodotto come
 - l'eventuale componente,
 - la versione,
 - la piattaforma hardware,
 - il sistema operativo,

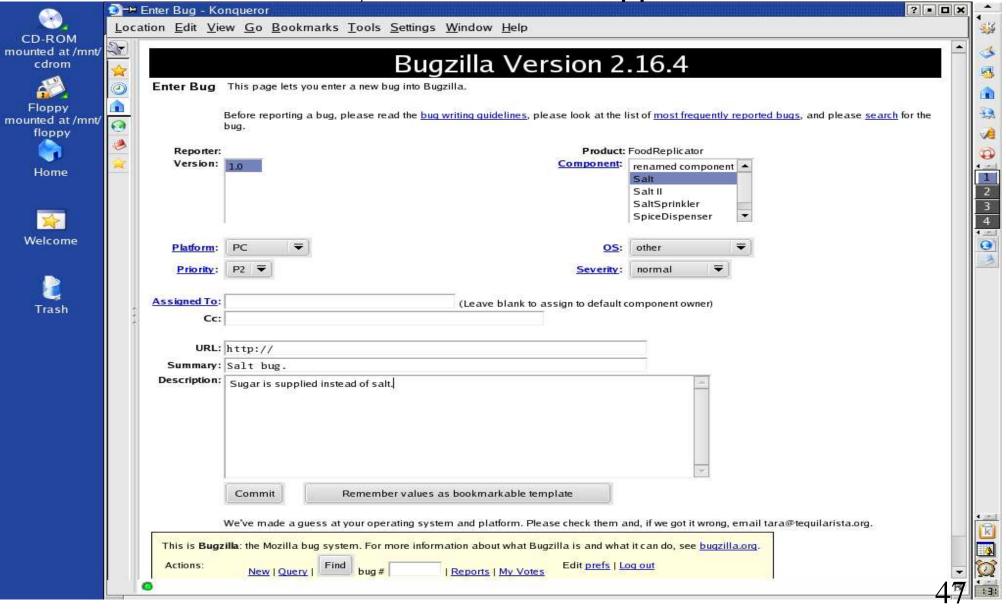
cose che determinano la riproducibilita' del bug e dunque la probabilita' che esso venga risolto



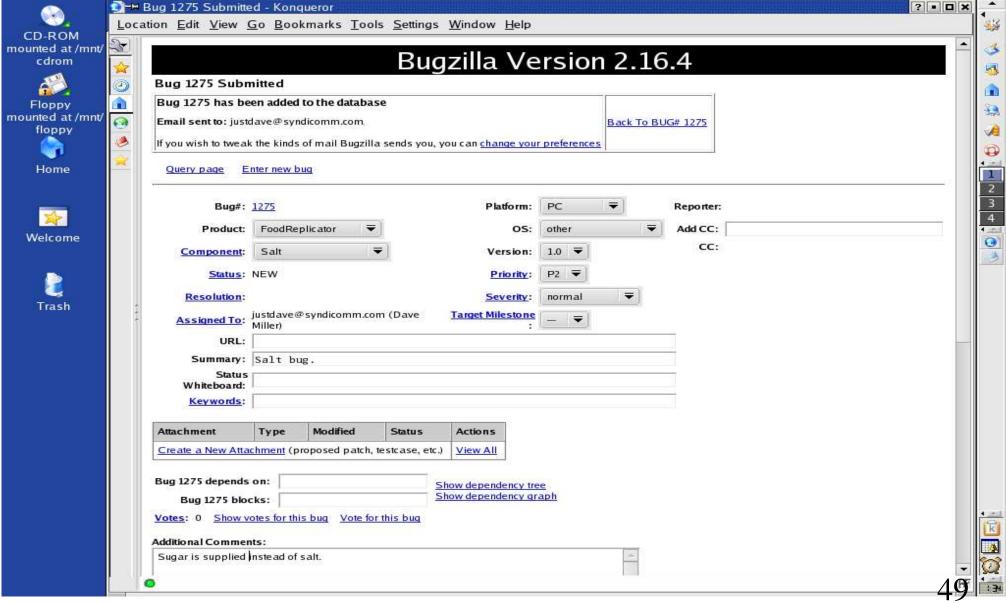
- Bugzilla http://www.bugzilla.org
 - Una volta inserito il bug Bugzilla ci notifica il numero che gli e' stato assegnato (1274)



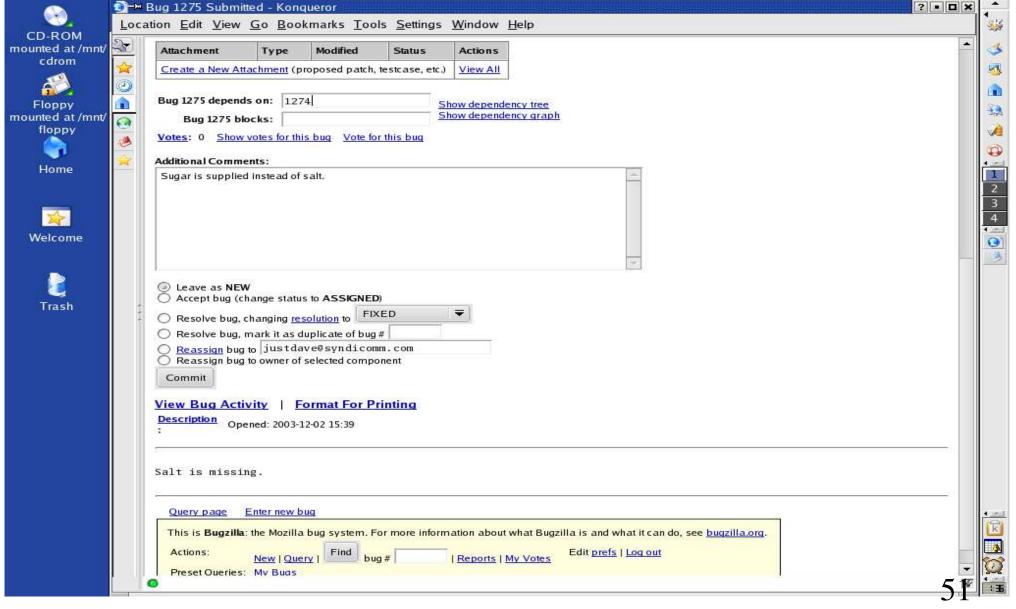
- Bugzilla http://www.bugzilla.org
 - Al fine di dirigere il lavoro di chi corregge il sw e' possibile assegnare ai bug
 - delle priorita', delle severita',
 - oppure, con un meccanismo di votazione, eleggere certi bug per essere analizzati prima di altri
 - E' possibile fare degli attachment per aggiungere informazioni aggiuntive in qualsiasi formato
 - E' possibile anche correlare tra di loro i bug esplicitandone le dipendenze:
 - inseriamo un altro bug



- Bugzilla http://www.bugzilla.org
 - Dalla pagina del report di inserimento



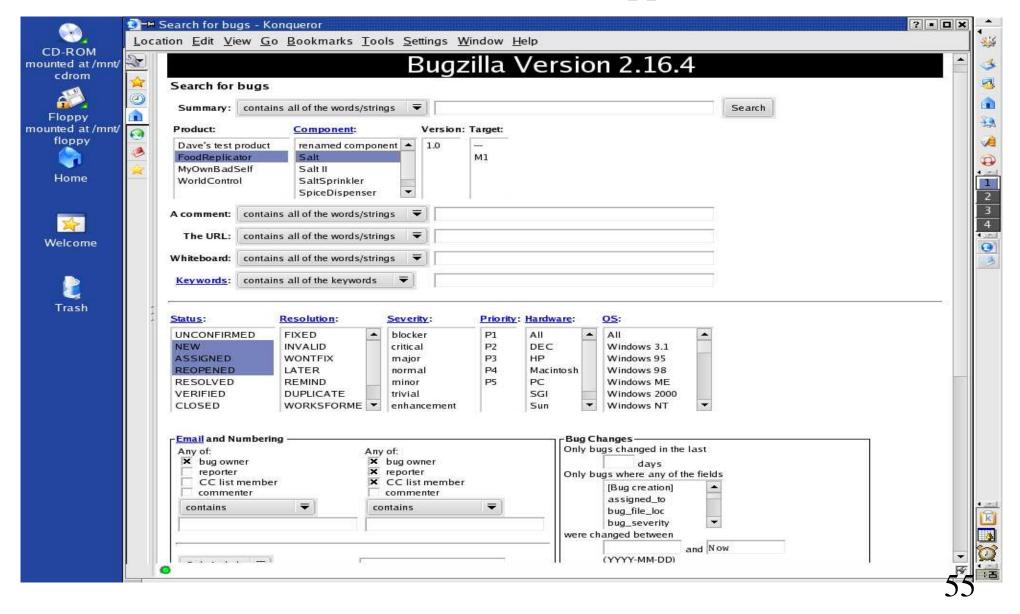
- Bugzilla http://www.bugzilla.org
 - Possiamo dire che, forse, il fatto che nelle torte non c'e' il sale dipende dal fatto che esce lo zucchero al posto del sale (ovvero il bug 1274 dipende dal 1275)



- Bugzilla http://www.bugzilla.org
 - e vedere la cosa rappresentata nel dependency tree



- Bugzilla http://www.bugzilla.org
 - La pagina di query sui bug permette di avere lo stato dei problemi aperti, e chiusi ed e' utilizzabile sia da chi corregge i bug che dagli utenti stessi per conoscere l'andamento dell'implementazione delle correzioni.



- Bugzilla http://www.bugzilla.org
 - Di primo acchitto puo' sembrare poco, ma usare Bugzilla e' di tremendo aiuto nello sviluppo sw perche' ci permette di concentrarci sul lavoro importante, (il perfezionamento del sw che stiamo sviluppando) lasciando a lui il compito di ricordarci a che punto siamo arrivati.

- Per scrivere SW che non sia solo un programma ma qualcosa di testabile, estensibile, ecc. bisogna documentarlo.
- Oltre a cio' bisogna in ogni momento poter individuare di cosa si sta parlando:
 - wget non mi funziona!
 - a me invece si.
 - Ah ma tu hai la 1.8.2 che gestisce ...

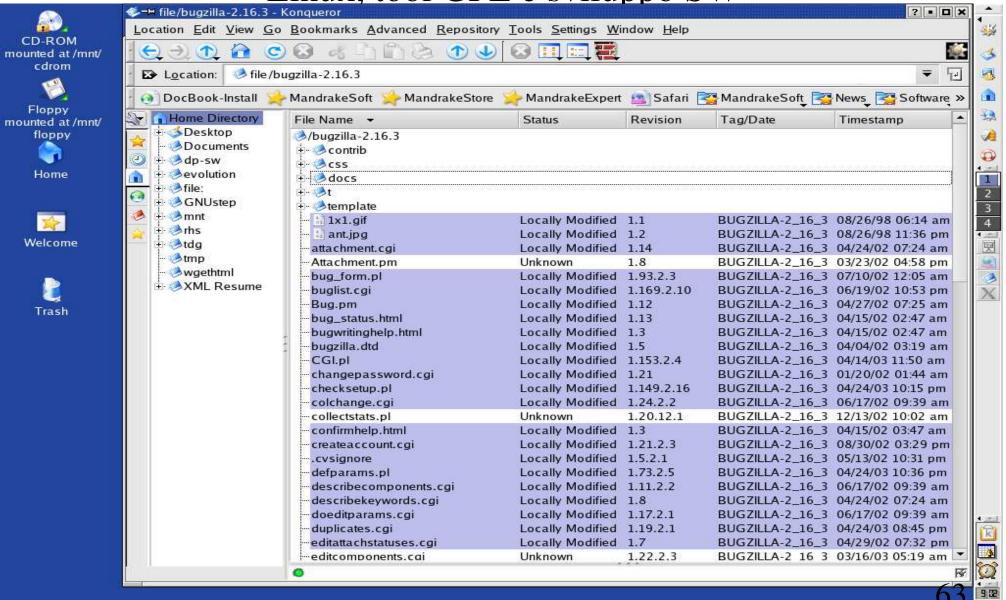
- Un'altra cosa noiosa che bisogna affrontare se si sviluppa sw e' la gestione della configurazione
- La base e' CVS.

- CVS http://www.cvshome.org
 - Gestire la configurazione vuol dire semplicemente sapere esattamente e in ogni momento di cosa si sta parlando.
 - CVS (Concurrent Version System) e' un tool client server che puo' mantenere traccia della storia dei file che produciamo sviluppando il nostro sw
 - Puo' essere configurato istallando il server (che e' praticamente presente su qualsiasi distro Linux) su di una macchina connessa in rete e il client sulla macchina sulla quale sviluppiamo

- CVS http://www.cvshome.org
 - Una volta trasferito (checkout) sulla nostra macchina l'insieme di files (working copy) che costituiscono il progetto possiamo cominciare a lavorare
 - CVS non limita lo sviluppo di un file ad un solo autore

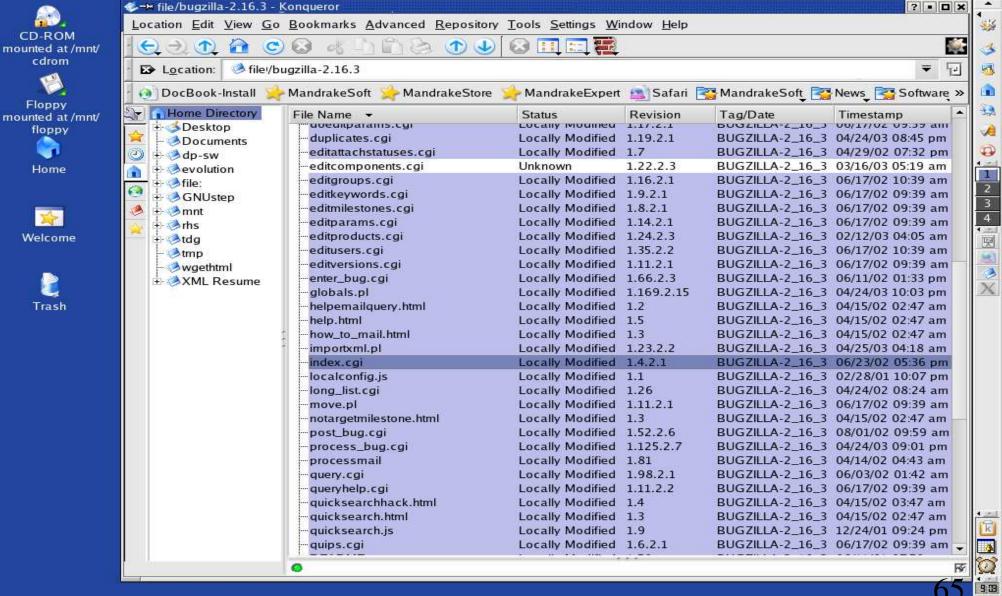
- CVS http://www.cvshome.org
 - All'atto del reinserimento (commit) nel repository
 (ovvero l'insieme dei files del progetto ma sul server
 CVS) se un file risulta modificato in modo diverso da
 piu' sviluppatori in parti coincidenti verra' dichiarato
 un conflitto e richiesto a chi fa il commit per ultimo di
 risolverlo, editando, controllando e modificando
 appropriatamente il file.

- CVS http://www.cvshome.org
 - Per dare un'idea possiamo vedere come si presenta il repository CVS di Bugzilla
 - il client utilizzato e' CERVISIA che e' integrato in KDE
 - ne esistono molti altri tra cui TkCVS, WinCVS (si, il client sotto Windows ma mi raccomando mai il server) ecc.



- CVS http://www.cvshome.org
 - Permette di etichettare (TAG) le versioni di sw che rilasciamo cosi' che potremo sempre poter porre in relazione ad esse un bug su di esse aperto
 - gestisce i file in un albero di directory
 - permette (in primis) l'associazione di un commento ad ogni versione di ogni file che inseriamo nel repository
 - permette di produrre dei log che giorno per giorno descrivono cosa e' stato fatto

<u>Linux, tool GPL e sviluppo SW</u>



- CVS http://www.cvshome.org
 - lato server possono essere messi in piedi script che vengono eseguiti, ad esempio ad ogni commit
 - usando ad esempio il file di *loginfo* possiamo chiedere a CVS la traccia ordinata nel tempo di tutto quanto e' accaduto:

Linux, tool GPL e sviluppo SW

- CVS http://www.cvshome.org
 - se nel *loginfo* file mettiamo la linea

DEFAULT Mail -s %{sVv} franco

- ad ogni commit di file una email del tipo:

Subject: main.c 1.3, 1.4

- Contenente:

Log Message:

- <<il><il commento di commit associato alla variazione di main.c dalla release 1.3 alla 1.4>>
- ci verra' inviata da CVS

- CVS http://www.cvshome.org
 - col che potremmo andare a controllare lo stato dei lavori solo quando servira', ad esempio prima di una delivery o quando quanche bug ci perseguita e non capiamo quando si e' introdotto nel sw.

- CVS http://www.cvshome.org
 - CVS e' sicuramente il tool piu' blasonato tra i tre di cui ho parlato e meriterebbe sicuramente una trattazione piu' approfondita
 - fortunatamente sul WEB e' presente molta documentazione a riguardo, raggiungibile dalla home di CVS stesso.