

# **jAPS 2.0 - Plugin User Reg**

## **Do It The jAPS Way**

**Elia Mezzano, AgileTec s.r.l. <[e.mezzano@agiletec.it](mailto:e.mezzano@agiletec.it)>**

**Rinaldo Bonazzo, AgileTec s.r.l. <[r.bonazzo@agiletec.it](mailto:r.bonazzo@agiletec.it)>**

**Giovanni Cocco, AgileTec s.r.l. <[g.cocco@agiletec.it](mailto:g.cocco@agiletec.it)>**

---

# **jAPS 2.0 - Plugin User Reg**

by Elia Mezzano, Rinaldo Bonazzo, and Giovanni Cocco

Publication date 2009-10-15

Copyright © 2009 AgileTec s.r.l.

## **Abstract**

Lo scopo di questo documento è quello di fornire una descrizione completa della struttura del Plugin `User Reg`.

## **Legal Notice**

Permission is granted to copy, distribute and/or modify this document under the terms of the GNU Free Documentation License, Version 1.3 or any later version published by the Free Software Foundation; with no Invariant Sections, no Front-Cover Texts, and no Back-Cover Texts. A copy of the license is included in the Appendix entitled "GNU Free Documentation License".

The copyright holders make no representation about the suitability of this Document for any purpose. It is provided “as is” without expressed or implied warranty. If you modify this Document in any way, identify your resulting Document as a variant of this Document.

---

---

# Table of Contents

1. Scopo del documento .....	1
Introduzione .....	1
A chi è destinato .....	1
Prerequisiti .....	1
Riferimenti .....	1
2. Caratteristiche del Plugin User Reg .....	2
Caratteristiche del Plugin User Reg .....	2
Funzionalità .....	2
Prerequisiti .....	2
3. Installazione e Integrazione Plugin .....	4
Installazione e Integrazione Plugin .....	4
Caratteristiche tecniche .....	4
Descrizione del Pacchetto .....	4
Prerequisiti per l'integrazione e l'installazione .....	4
Integrazione in Ambiente di Produzione .....	4
Installazione in Ambiente di Sviluppo .....	5
Configurazione dei plugin Mail e User Profile .....	6
Configurazione del plugin User Reg .....	7
Configurazione delle pagine .....	8
A. GNU Free Documentation License .....	11

---

## List of Tables

2.1. Riassunto delle caratteristiche .....	2
3.1. Configurazione pagine .....	9

---

## List of Examples

3.1. Esempio di configurazione plugin User Profile .....	6
3.2. Esempio di configurazione plugin Mail .....	6
3.3. Esempio di definizione del parametro pageCode per attivazione utenza .....	9
3.4. Esempio di definizione del parametro pageCode per recupero/riattivazione utenza .....	9

---

# Chapter 1. Scopo del documento

## Introduzione

Lo scopo di questo documento è quello di fornire una descrizione completa della struttura del Plugin `User Reg.`

## A chi è destinato

Questo documento è destinato a chi intende conoscere le funzionalità del jAPS Plugin `User Reg.`, e sta prendendo in considerazione la eventuale integrazione in un Ambiente di Produzione già funzionante o nel proprio Ambiente di Sviluppo (Progetto in IDE Eclipse).

Il documento è indirizzato sia a Sistemisti (responsabili di installazioni di Applicazioni su base jAPS 2.0) che ai Java Developers (con una conoscenza base del Framework jAPS 2.0).

## Prerequisiti

Per poter utilizzare efficacemente le informazioni contenute in questo documento, occorre un po' di esperienza su alcune tecnologie del web base: la piattaforma Java, gli strumenti di sviluppo Eclipse, il servlet engine Apache Tomcat, il database PostgreSQL, e del Framework jAPS 2.0. E' inoltre necessario aver letto il documento *jAPS 2.0 - Plugin Pattern*.

## Riferimenti

Ulteriori informazioni possono essere richieste scrivendo alle mailing-list, attraverso i seguenti indirizzi:

- <japs-devs@lists.sourceforge.net>, per la mailing-list devs;
- <japs-users@lists.sourceforge.net>, per la mailing-list user.

---

## Chapter 2. Caratteristiche del Plugin User Reg

Il Plugin `User Reg` consente ad un visitatore del portale le operazioni di:

- registrazione dei dati necessari ad effettuare l'accesso ad aree riservate del portale
- recupero delle informazioni per l'accesso al sistema (username e/o password)
- riattivazione dell'utenza per accedere alle aree riservate del portale, in seguito ad una disattivazione
- disattivazione dell'utenza per impedire all'utente di accedere alle aree riservate del portale, in seguito è possibile eseguire la riattivazione

**Table 2.1. Riassunto delle caratteristiche**

Codice	Nome	Tipo	Versione Plugin	del	Versione di jAPS 2.0
jpuserreg	User Reg	PurePlugin	1.1		2.0.8

## Caratteristiche del Plugin User Reg

### Funzionalità

Il modulo presenta una serie di interfacce per il Front-End, erogabili attraverso la Servlet *Internal Servlet*, tramite le quali un utente può registrarsi al portale, disattivare la propria utenza, riattivarla. Tali interfacce non contengono nessun elemento di presentazione per consentire la vestizione in una qualunque istanza specifica di jAPS 2.0. Le operazioni di registrazione e riattivazione di un'utenza prevedono l'invio di una mail contenente un link necessario al completamento dell'operazione.

La procedura di registrazione richiede l'inserimento dei campi nome, cognome, lingua e email. Inseriti questi dati l'utente riceve all'indirizzo email fornito all'atto della registrazione un email contenente un link con un ticket valido per l'attivazione dell'account. Cliccando sul link l'utente accede alla pagina di completamento della procedura di registrazione dove gli viene richiesto di definire la sua password. Definita con successo la password l'utente ha a disposizione un account per accedere al portale.

La procedura di riattivazione consente all'utente di recuperare la sua password in caso di smarrimento oppure di riattivare il suo account, precedentemente disattivato, ridefinendo appunto la password. Per effettuare la richiesta di recupero password l'utente deve fornire la username o l'indirizzo email del suo profilo sul portale. Se i dati forniti sono corretti l'utente riceve al suo indirizzo di posta un email contenente un link con un ticket valido per ridefinire la password del suo account.

La procedura di disattivazione consente all'utente di sospendere il suo account. Una volta sospeso l'account l'utente non può più utilizzarlo per loggarsi sul portale sino a quando non effettua la procedura di riattivazione. Per sospendere il suo account l'utente deve essere loggato e deve fornire la sua password.

### Prerequisiti

Il modulo richiede l'installazione dei plugin:

- *jpmail* versione 1.1
- *jpuserprofile* versione 1.4

Per un approfondimento di questi plugin si rimanda ai relativi manuali.



---

# Chapter 3. Installazione e Integrazione Plugin

## Installazione e Integrazione Plugin

### Caratteristiche tecniche

Il plugin ha la caratteristica di *Pure-Plugin*, la sua installazione non modifica nessuna funzionalità presente nel sistema. Il plugin ha una serie di interfacce per il Front-end. Queste interfacce non contengono nessun elemento grafico. In questo modo è possibile personalizzare l'interfaccia in qualsiasi istanza di jAPS 2.0

### Descrizione del Pacchetto

Il pacchetto del Plugin contiene l'insieme delle cartelle (`doc` ed `src` più il file `README`) come definito nel documento di descrizione generale del *jAPSPlugin Pattern*.

In particolare, la cartella `src` è strutturata come di seguito descritto:

- Cartella `java` contiene le sorgenti java complete ed i test jUnit del Plugin.
- Cartella `sql` contiene gli script da eseguire nei db `Port` e `Serv` di produzione e di test.
- Cartella `webapp`. La cartella contiene tutti i file necessari alla webapp. In particolare, la cartella contiene i file (`jsp`) relativi alla interfacce utente ed i file di configurazione delle stesse, i file di definizione dei bean a servizio sia del layer di Business del Modello di jAPS 2.0, che nelle action di Struts 2 relative al Layer di Presentation, le librerie (compreso il jar ricavato dai sorgenti del plugin), le risorse statiche necessarie (`css`, immagini, e `js`).

### Prerequisiti per l'integrazione e l'installazione

Per integrare o installare con successo il plugin di registrazione utente è necessario soddisfare la dipendenza dai plugin *jpmail* e *jpuserprofile*. Per quanto riguarda l'installazione/integrazione di questi plugin fare riferimento alla relativa documentazione.

### Integrazione in Ambiente di Produzione

I passi da eseguire per eseguire l'installazione in un'applicazione Web in produzione basata sulla versione di jAPS 2.0 dichiarata compatibile con il plugin, sono di seguito illustrati.

Tutte le attività sono da eseguire nell'applicazione *a freddo* ovvero successivamente all'arresto del application server.

- Installare i plugin *jpmail* e *jpuserprofile* nell'ambiente di produzione (fare riferimento alle rispettive documentazioni), personalizzando opportunamente la configurazione dei plugin come descritto nei paragrafi successivi.
- Copiare il contenuto della cartella `src/webapp/WEB-INF/lib` del pacchetto dato in dotazione, all'interno della cartella `<WEB_APP_NAME>/WEB-INF/lib/` in produzione.
- Copiare il contenuto della cartella `src/webapp/WEB-INF/plugins` del pacchetto dato in dotazione, all'interno della cartella `<WEB_APP_NAME>/WEB-INF/plugins/` in produzione. Creare la cartella `plugins` se non è presente.

- Copiare il contenuto della cartella `src/webapp/resources/plugins` del pacchetto dato in dotazione, all'interno della cartella `<WEB_APP_NAME>/resources/plugins/` in produzione.
- Eseguire i task contenuti nel file `portScript.sql` (contenuto nella cartella `src/sql` del pacchetto dato in dotazione) nel db `port` in produzione.
- Lo script è strutturato ipotizzando il version `production` (variare se il version dell'ambiente di produzione è diverso). Modificare la struttura del modello del profilo secondo le necessità.
- Eseguire i task contenuti nel file `servScript.sql` (contenuto nella cartella `src/sql` del pacchetto dato in dotazione) nel db `serv` in produzione.

## Installazione in Ambiente di Sviluppo

Per eseguire l'installazione in un progetto Eclipse basato sulla versione di jAPS 2.0 dichiarata compatibile con il plugin, i passi da eseguire sono i seguenti:

- Installare i plugin `jpmail` e `jpuserprofile` nell'ambiente di sviluppo. Fare riferimento alla documentazione relativa a ciascuno dei plugin.
- Copiare il contenuto della cartella `src/webapp/WEB-INF/lib` del pacchetto dato in dotazione, all'interno della cartella `<PROJECT_NAME>/WebContent/WEB-INF/lib/`, con l'esclusione del file `jAPSPlugin-jpuserreg-1.1.jar`.
- Copiare il contenuto della cartella `src/webapp/WEB-INF/plugins` del pacchetto dato in dotazione, all'interno della cartella `<PROJECT_NAME>/WebContent/WEB-INF/plugins/`. Creare la cartella `plugins` se non è presente.
- Copiare il contenuto della cartella `src/webapp/resources/plugins` del pacchetto dato in dotazione, all'interno della cartella `<PROJECT_NAME>/WebContent/resources/plugins/`.
- Eseguire i task contenuti nel file `portScript.sql` (contenuto nella cartella `src/sql` del pacchetto dato in dotazione) nel proprio db `port`. Lo script è strutturato ipotizzando il version `production` (variare se il version dell'ambiente di produzione è diverso). Modificare la struttura del modello del profilo secondo le necessità.
- Eseguire i task contenuti nel file `servScript.sql` (contenuto nella cartella `src/sql` del pacchetto dato in dotazione) nel proprio db `serv`.
- Eseguire i task contenuti nel file `portTestScript.sql` (contenuto nella cartella `src/sql` del pacchetto dato in dotazione) nel proprio db `port` di test.
- Eseguire i task contenuti nel file `servTestScript.sql` (contenuto nella cartella `src/sql` del pacchetto dato in dotazione) nel proprio db `serv` di test.
- Copiare il contenuto della cartella `src/java/main/com` nella cartella `<PROJECT_NAME>/src/com` del proprio progetto.
- Copiare il contenuto della cartella `src/java/test/test` nella cartella `<PROJECT_NAME>/src/test` del proprio progetto.
- Copiare nella cartella `<PROJECT_NAME>/src/` del proprio progetto il file contenuto della cartella `src/java/main` di nome `jpuserreg_japs-struts-plugin.xml`. Nel caso che nella cartella `src` del progetto Eclipse sia già presente un file di nome `japs-struts-plugin.xml`, copiare il contenuto del tag `<struts>` del file `jpuserreg_japs-struts-plugin.xml` all'interno del file `japs-struts-plugin.xml` esistente e cancellare il file `jpuserreg_japs-struts-plugin.xml`. Nel caso che nella cartella `src` del progetto

Eclipse non sia presente un file di nome `japs-struts-plugin.xml`, rinominare il file `jpuserreg_japs-struts-plugin.xml` in `japs-struts-plugin.xml`.

- Per verificare il corretto invio delle mail nei test di jUnit, modificare la costante `EMAIL` della classe `JpUserRegTestHelper.java` nel package `test.com.agiletec.plugins.jpuserreg`.

Una volta eseguiti i passi sopra descritti, far partire il progetto da Eclipse e configurare, da interfaccia di amministrazione, le pagine necessarie al funzionamento del plugin, come descritto nei paragrafi successivi. Occorrerà anche personalizzare le relative jsp secondo lo stile del portale sviluppato.

## Configurazione dei plugin Mail e User Profile

E' necessario che nella configurazione del plugin `User Profile` siano presenti i 4 attributi `Nome`, `Cognome`, `eMail` e `Lingua` configurati secondo l'esempio:

### Example 3.1. Esempio di configurazione plugin User Profile

```
<profiles>
  <profile typecode="PFL" typedescr="Profilo utente/cittadino tipo" >
    <attributes>
      <attribute name="Nome" attributetype="Monotext"
        required="true"/>
      <attribute name="Cognome" attributetype="Monotext"
        required="true"/>
      <attribute name="email" attributetype="Monotext"
        required="true" searchable="true" />
      <attribute name="language" attributetype="Monotext" />
    </attributes>
  </profile>
</profiles>
```

### **importante l'attributo email deve essere dichiarato searchable**

L'attributo *email* deve essere, **obbligatoriamente**, *searchable* per consentire, qual'ora fosse richiesto, la ricerca delle informazioni dell'utente tramite indirizzo email. Come ad esempio avviene nella funzionalità di recupero password passando attraverso la richiesta email. Per eseguire con successo i test Junit verificare la configurazione dell'attributo *email* anche nella configurazione del profilo nel database di test.

Prendere nota dei *name* assegnati a questi attributi, poichè saranno necessari nella configurazione del plugin `User Reg`.

Il plugin `Mail` deve contenere almeno un elemento `sender` contenente l'indirizzo email valido con il quale verranno inviate le mail di comunicazione all'utente in fase di registrazione o recupero informazioni.

### Example 3.2. Esempio di configurazione plugin Mail

```
<mailConfig>
  <senders>
    <sender code="CODE1">EMAIL1@EMAIL.COM</sender>
    <sender code="CODE2">EMAIL2@EMAIL.COM</sender>
  </senders>
  <smtp debug="true" >
    <host>out.virgilio.it</host>
    <user></user>
    <password></password>
  </smtp>
</mailConfig>
```

Prendere nota dell'attributo *code* con il quale verranno inviate le email.

Controllare, ed eventualmente modificare, il parametro *applicationBaseURL* presente all'interno del file

`<file>/WebContent/META-INF/context.xml</file>`

, il parametro deve contenere l'URL completa del portale. Esempio:

```
<Environment name="applicationBaseURL"
  value="http://localhost:8080/PortalExample/"
  type="java.lang.String" override="false" />
```

## Configurazione del plugin User Reg

La configurazione del plugin viene definita attraverso la configurazione di un xml (inserito nel db Port dell'istanza di jAPS 2.0) nel quale sono definiti gli elementi necessari alla generazione del nuovo utente e del profilo associato, nonché le configurazioni delle eMail inviate all'utente nelle procedure di registrazione e riattivazione.

Di seguito un esempio della configurazione necessaria:

```
<userRegConfig>
  <!-- Matching between plugin jpuserreg attributes and attributes
  Nome, Cognome, language and email mapped
  on user profile config -->
  <profileEntity nameAttr="Nome" surnameAttr="Cognome"
    eMailAttr="email" langAttr="language" />

  <!-- Token validity in minutes -->
  <tokenValidity minutes="60"/>

  <!-- Sender code, as in mailConfig -->
  <sender code="CODE1" />

  <!-- Authorities to load on user request profile [OPTIONAL] -->
  <userAuthDefaults>
    <role name="userrole" />
    <group name="usergroup" />
  </userAuthDefaults>

  <!-- Activation page name -->
  <activation pageCode="activation">
    <template lang="it">
      <subject>[jAPS] : Attivazione utente</subject>
      <body>
Gentile {name} {surname},
grazie per esserti registrato.
Per attivare il tuo account è necessario seguire il seguente link:
{link}
Cordiali Saluti.
      </body>
    </template>
  </activation>

  <!-- Re-Activation page name -->
  <reactivation pageCode="recover">
    <template lang="it">
      <subject>[jAPS] : Riattivazione utente</subject>
      <body>
```

```
Gentile {name} {surname},
il tuo userName è {userName}.
Per riattivare il tuo account è necessario seguire il seguente link:
{link}
Cordiali Saluti.
    </body>
  </template>
</reactivation>
</userRegConfig>
```

Dettaglio e significato dei parametri:

- Parametro *profileEntity* - Questo parametro contiene i nomi degli attributi per effettuare il matching con il plugin User Profile relativamente agli attributi Nome, Cognome, linguaggio e email
- Parametro *tokenValidity* - Questo parametro contiene la durata del token di attivazione, questo viene inviato all'utente attraverso un email. Trascorso quel tempo il token viene invalidato e non sarà quindi più utilizzabile per l'attivazione
- Parametro *sender* - Questo parametro contiene il nome del sender email per effettuare il matching con il plugin Mail
- Parametro *userAuthDefaults* - Questo parametro opzionale, da configurare con attenzione, consente di definire i ruoli e i gruppi che verranno assegnati alla nuova utenza creata all'atto dell'iscrizione al portale.
- Parametro *activation* - Questo parametro contiene la configurazione della mail da inviare all'utente per la conferma di richiesta attivazione utenza. Contiene anche il nome della pagina da visualizzare per l'attivazione il valore è contenuto nell'attributo *pageCode* . All'interno del parametro *activation* sono presenti almeno un elemento *template* corrispondente alla lingua di default del portale. Nella situazione ottimale è preferibile creare un template per ogni lingua definita all'interno del portale. Ogni elemento *template* contiene un elemento *subject* ed un elemento *body* . L'elemento *body* può essere personalizzato inserendo parametri che verranno sostituiti a runtime. Sono previsti i seguenti parametri:
  - {name}: contenente il nome dell'utente (quello configurato nel profilo nell'attributo contenente il nome).
  - {surname}: contenente il cognome.
  - {link}: contenente il link indispensabile per il completamento dell'operazione.
- Parametro *reactivation* - Questo parametro contiene la configurazione della mail da inviare all'utente per la conferma di richiesta di riattivazione utenza. Contiene anche il nome della pagina da visualizzare per la riattivazione il valore è contenuto nell'attributo *pageCode* . Oltre a quanto specificato al punto precedente per gli elementi *subject* e *body* è possibile inserire all'interno del body un elemento così definito:
  - {userName}: contenente lo username dell'utente.

## Configurazione delle pagine

Per il funzionamento del plugin User Reg è necessario creare delle pagine che verranno di seguito elencate. Ognuna delle pagine create deve contenere una delle showlet del plugin. Se si utilizzano i nomi consigliati riportati tra parentesi quadre non sarà necessario modificare i codici delle pagine nella showlet e nella configurazione del plugin.

Per tenere comodamente sotto controllo l'albero delle pagine si consiglia di crearle come figlie di una pagina, chiamata ad esempio Gestione Utenti, non visibile nei menù. Personalizzare

opportunamente la showlet di login fornita con il plugin `jpuserreg_loginUserReg (/WEB-INF/plugins/jpuserreg/aps/jsp/showlets/jpuserreg_loginUserReg.jsp)` oppure personalizzare la showlet di login base in modo che contenga i link a queste nuove pagine.

Nella showlet `jpuserreg_loginUserReg` ci sono i link alle pagine: `registr`, `passwordrecover` e `disactiv`. Questi codici devono corrispondere rispettivamente ai nomi della pagina di registrazione, la pagina di recupero password e la pagina di disattivazione account. Queste pagine devono essere tutte configurate con le relative showlet come illustrato di seguito. Nella showlet è previsto il link che porta alla pagina di editing del profilo o della password (di default la pagina `editprof_page_code`, personalizzare se necessario). Se non è presente nessuna pagina di editing profilo nel portale rimuovere il link. Per i dettagli sulla configurazione della pagina di editing profilo/password fare riferimento alla documentazione del plugin `jpuserprofile`.

**Table 3.1. Configurazione pagine**

Codice Pagina	Nome Showlet
registr	User Registration - Registrazione Utente ( <code>jpuserreg_Registration</code> )
activation	User Activation - Attivazione Utente ( <code>jpuserreg_Activation</code> )
passwordrecover	Password Recover - Recupero Password ( <code>jpuserreg_Recover</code> )
recover	User Reactivation - Riattivazione Utente ( <code>jpuserreg_Reactivation</code> )
disactiv	User Suspension - Sospensione Utente ( <code>jpuserreg_Suspension</code> )

Il codice della pagina `activation` deve essere uguale a quello inserito nella configurazione xml del plugin nella tabella `sysconfig` sul database Port.

**Example 3.3. Esempio di definizione del parametro `pageCode` per attivazione utenza**

```
<activation pageCode="activation">
  <template lang="it">
    .....
  </template>
</activation>
```

Il codice della pagina `recover` deve essere uguale a quello inserito nella configurazione del plugin.

**Example 3.4. Esempio di definizione del parametro `pageCode` per recupero/riattivazione utenza**

```
<reactivation pageCode="recover">
  <template lang="it">
    .....
  </template>
</reactivation>
```

Per quanto riguarda lo strato di presentazione, occorre personalizzare, secondo lo stile del portale, le jsp contenute all'interno della cartella `/WEB-INF/plugins/jpuserreg/aps/jsp/externalFramework/userreg/` e la showlet che si trova in `/WEB-INF/plugins/jpuserreg/aps/jsp/showlets/`. Di seguito la descrizione di ogni jsp:

- `activation/activateUser.jsp` contenente il form di registrazione di un utenza del portale.

- `activation/activateUserError.jsp` contenente il messaggio di errore in caso di tentativo di attivazione con token scaduto o non valido.
- `activation/confirmedUserActivation.jsp` contenente il messaggio di conferma di ricezione della richiesta di registrazione e di invio di una mail per il completamento della procedura.
- `activation/reactivateUser.jsp` contenente il form per il completamento della registrazione, con l'inserimento della password.
- `activation/reactivateUserError.jsp` contenente il messaggio di errore in caso di tentativo di riattivazione con token scaduto o non valido.
- `activation/confirmedUserReactivation.jsp` contenente il messaggio di conferma avvenuta riattivazione dell'utenza.
- `recover/recoverUser.jsp` contenente il form per il recupero di un'utenza a partire dalla username o dall'indirizzo eMail.
- `recover/confirmedRecoverRequest.jsp` contenente il messaggio di conferma di ricezione della richiesta di recupero dati.
- `registration/registerUser.jsp` contenente il form di richiesta nuova registrazione utente.
- `registration/confirmedUserRegistration.jsp` contenente il messaggio di conferma di ricezione della richiesta di registrazione utente.
- `suspension/confirmSuspend.jsp` contenente il form di richiesta sospensione account.
- `error.jsp` contenente il messaggio di errore in caso di tentativo sospensione account per utente amministrazione o utente non della base utenti locale.

Potrebbe essere necessario personalizzare le etichette presenti nelle JSPs, utilizzate col tag `wp:118n`.

---

# Appendix A. GNU Free Documentation License

Version 1.3, 3 November 2008

Copyright © 2000, 2001, 2002, 2007, 2008 Free Software Foundation, Inc. [<http://www.fsf.org/>]

Everyone is permitted to copy and distribute verbatim copies of this license document, but changing it is not allowed.

## 0. PREAMBLE

The purpose of this License is to make a manual, textbook, or other functional and useful document “free” in the sense of freedom: to assure everyone the effective freedom to copy and redistribute it, with or without modifying it, either commercially or noncommercially. Secondly, this License preserves for the author and publisher a way to get credit for their work, while not being considered responsible for modifications made by others.

This License is a kind of “copyleft”, which means that derivative works of the document must themselves be free in the same sense. It complements the GNU General Public License, which is a copyleft license designed for free software.

We have designed this License in order to use it for manuals for free software, because free software needs free documentation: a free program should come with manuals providing the same freedoms that the software does. But this License is not limited to software manuals; it can be used for any textual work, regardless of subject matter or whether it is published as a printed book. We recommend this License principally for works whose purpose is instruction or reference.

## 1. APPLICABILITY AND DEFINITIONS

This License applies to any manual or other work, in any medium, that contains a notice placed by the copyright holder saying it can be distributed under the terms of this License. Such a notice grants a world-wide, royalty-free license, unlimited in duration, to use that work under the conditions stated herein. The “Document”, below, refers to any such manual or work. Any member of the public is a licensee, and is addressed as “you”. You accept the license if you copy, modify or distribute the work in a way requiring permission under copyright law.

A “Modified Version” of the Document means any work containing the Document or a portion of it, either copied verbatim, or with modifications and/or translated into another language.

A “Secondary Section” is a named appendix or a front-matter section of the Document that deals exclusively with the relationship of the publishers or authors of the Document to the Document’s overall subject (or to related matters) and contains nothing that could fall directly within that overall subject. (Thus, if the Document is in part a textbook of mathematics, a Secondary Section may not explain any mathematics.) The relationship could be a matter of historical connection with the subject or with related matters, or of legal, commercial, philosophical, ethical or political position regarding them.

The “Invariant Sections” are certain Secondary Sections whose titles are designated, as being those of Invariant Sections, in the notice that says that the Document is released under this License. If a section does not fit the above definition of Secondary then it is not allowed to be designated as Invariant. The Document may contain zero Invariant Sections. If the Document does not identify any Invariant Sections then there are none.

The “Cover Texts” are certain short passages of text that are listed, as Front-Cover Texts or Back-Cover Texts, in the notice that says that the Document is released under this License. A Front-Cover Text may be at most 5 words, and a Back-Cover Text may be at most 25 words.



A “Transparent” copy of the Document means a machine-readable copy, represented in a format whose specification is available to the general public, that is suitable for revising the document straightforwardly with generic text editors or (for images composed of pixels) generic paint programs or (for drawings) some widely available drawing editor, and that is suitable for input to text formatters or for automatic translation to a variety of formats suitable for input to text formatters. A copy made in an otherwise Transparent file format whose markup, or absence of markup, has been arranged to thwart or discourage subsequent modification by readers is not Transparent. An image format is not Transparent if used for any substantial amount of text. A copy that is not “Transparent” is called “Opaque”.

Examples of suitable formats for Transparent copies include plain ASCII without markup, Texinfo input format, LaTeX input format, SGML or XML using a publicly available DTD, and standard-conforming simple HTML, PostScript or PDF designed for human modification. Examples of transparent image formats include PNG, XCF and JPG. Opaque formats include proprietary formats that can be read and edited only by proprietary word processors, SGML or XML for which the DTD and/or processing tools are not generally available, and the machine-generated HTML, PostScript or PDF produced by some word processors for output purposes only.

The “Title Page” means, for a printed book, the title page itself, plus such following pages as are needed to hold, legibly, the material this License requires to appear in the title page. For works in formats which do not have any title page as such, “Title Page” means the text near the most prominent appearance of the work’s title, preceding the beginning of the body of the text.

The “publisher” means any person or entity that distributes copies of the Document to the public.

A section “Entitled XYZ” means a named subunit of the Document whose title either is precisely XYZ or contains XYZ in parentheses following text that translates XYZ in another language. (Here XYZ stands for a specific section name mentioned below, such as “Acknowledgements”, “Dedications”, “Endorsements”, or “History”.) To “Preserve the Title” of such a section when you modify the Document means that it remains a section “Entitled XYZ” according to this definition.

The Document may include Warranty Disclaimers next to the notice which states that this License applies to the Document. These Warranty Disclaimers are considered to be included by reference in this License, but only as regards disclaiming warranties: any other implication that these Warranty Disclaimers may have is void and has no effect on the meaning of this License.

## 2. VERBATIM COPYING

You may copy and distribute the Document in any medium, either commercially or noncommercially, provided that this License, the copyright notices, and the license notice saying this License applies to the Document are reproduced in all copies, and that you add no other conditions whatsoever to those of this License. You may not use technical measures to obstruct or control the reading or further copying of the copies you make or distribute. However, you may accept compensation in exchange for copies. If you distribute a large enough number of copies you must also follow the conditions in section 3.

You may also lend copies, under the same conditions stated above, and you may publicly display copies.

## 3. COPYING IN QUANTITY

If you publish printed copies (or copies in media that commonly have printed covers) of the Document, numbering more than 100, and the Document’s license notice requires Cover Texts, you must enclose the copies in covers that carry, clearly and legibly, all these Cover Texts: Front-Cover Texts on the front cover, and Back-Cover Texts on the back cover. Both covers must also clearly and legibly identify you as the publisher of these copies. The front cover must present the full title with all words of the title equally prominent and visible. You may add other material on the covers in addition. Copying with changes limited to the covers, as long as they preserve the title of the Document and satisfy these conditions, can be treated as verbatim copying in other respects.

If the required texts for either cover are too voluminous to fit legibly, you should put the first ones listed (as many as fit reasonably) on the actual cover, and continue the rest onto adjacent pages.

If you publish or distribute Opaque copies of the Document numbering more than 100, you must either include a machine-readable Transparent copy along with each Opaque copy, or state in or with each Opaque copy a computer-network location from which the general network-using public has access to download using public-standard network protocols a complete Transparent copy of the Document, free of added material. If you use the latter option, you must take reasonably prudent steps, when you begin distribution of Opaque copies in quantity, to ensure that this Transparent copy will remain thus accessible at the stated location until at least one year after the last time you distribute an Opaque copy (directly or through your agents or retailers) of that edition to the public.

It is requested, but not required, that you contact the authors of the Document well before redistributing any large number of copies, to give them a chance to provide you with an updated version of the Document.

## 4. MODIFICATIONS

You may copy and distribute a Modified Version of the Document under the conditions of sections 2 and 3 above, provided that you release the Modified Version under precisely this License, with the Modified Version filling the role of the Document, thus licensing distribution and modification of the Modified Version to whoever possesses a copy of it. In addition, you must do these things in the Modified Version:

- A. Use in the Title Page (and on the covers, if any) a title distinct from that of the Document, and from those of previous versions (which should, if there were any, be listed in the History section of the Document). You may use the same title as a previous version if the original publisher of that version gives permission.
- B. List on the Title Page, as authors, one or more persons or entities responsible for authorship of the modifications in the Modified Version, together with at least five of the principal authors of the Document (all of its principal authors, if it has fewer than five), unless they release you from this requirement.
- C. State on the Title page the name of the publisher of the Modified Version, as the publisher.
- D. Preserve all the copyright notices of the Document.
- E. Add an appropriate copyright notice for your modifications adjacent to the other copyright notices.
- F. Include, immediately after the copyright notices, a license notice giving the public permission to use the Modified Version under the terms of this License, in the form shown in the Addendum below.
- G. Preserve in that license notice the full lists of Invariant Sections and required Cover Texts given in the Document's license notice.
- H. Include an unaltered copy of this License.
- I. Preserve the section Entitled "History", Preserve its Title, and add to it an item stating at least the title, year, new authors, and publisher of the Modified Version as given on the Title Page. If there is no section Entitled "History" in the Document, create one stating the title, year, authors, and publisher of the Document as given on its Title Page, then add an item describing the Modified Version as stated in the previous sentence.
- J. Preserve the network location, if any, given in the Document for public access to a Transparent copy of the Document, and likewise the network locations given in the Document for previous versions it was based on. These may be placed in the "History" section. You may omit a network location for a work that was published at least four years before the Document itself, or if the original publisher of the version it refers to gives permission.

- K. For any section Entitled “Acknowledgements” or “Dedications”, Preserve the Title of the section, and preserve in the section all the substance and tone of each of the contributor acknowledgements and/or dedications given therein.
- L. Preserve all the Invariant Sections of the Document, unaltered in their text and in their titles. Section numbers or the equivalent are not considered part of the section titles.
- M. Delete any section Entitled “Endorsements”. Such a section may not be included in the Modified Version.
- N. Do not retitle any existing section to be Entitled “Endorsements” or to conflict in title with any Invariant Section.
- O. Preserve any Warranty Disclaimers.

If the Modified Version includes new front-matter sections or appendices that qualify as Secondary Sections and contain no material copied from the Document, you may at your option designate some or all of these sections as invariant. To do this, add their titles to the list of Invariant Sections in the Modified Version’s license notice. These titles must be distinct from any other section titles.

You may add a section Entitled “Endorsements”, provided it contains nothing but endorsements of your Modified Version by various parties — for example, statements of peer review or that the text has been approved by an organization as the authoritative definition of a standard.

You may add a passage of up to five words as a Front-Cover Text, and a passage of up to 25 words as a Back-Cover Text, to the end of the list of Cover Texts in the Modified Version. Only one passage of Front-Cover Text and one of Back-Cover Text may be added by (or through arrangements made by) any one entity. If the Document already includes a cover text for the same cover, previously added by you or by arrangement made by the same entity you are acting on behalf of, you may not add another; but you may replace the old one, on explicit permission from the previous publisher that added the old one.

The author(s) and publisher(s) of the Document do not by this License give permission to use their names for publicity for or to assert or imply endorsement of any Modified Version.

## 5. COMBINING DOCUMENTS

You may combine the Document with other documents released under this License, under the terms defined in section 4 above for modified versions, provided that you include in the combination all of the Invariant Sections of all of the original documents, unmodified, and list them all as Invariant Sections of your combined work in its license notice, and that you preserve all their Warranty Disclaimers.

The combined work need only contain one copy of this License, and multiple identical Invariant Sections may be replaced with a single copy. If there are multiple Invariant Sections with the same name but different contents, make the title of each such section unique by adding at the end of it, in parentheses, the name of the original author or publisher of that section if known, or else a unique number. Make the same adjustment to the section titles in the list of Invariant Sections in the license notice of the combined work.

In the combination, you must combine any sections Entitled “History” in the various original documents, forming one section Entitled “History”; likewise combine any sections Entitled “Acknowledgements”, and any sections Entitled “Dedications”. You must delete all sections Entitled “Endorsements”.

## 6. COLLECTIONS OF DOCUMENTS

You may make a collection consisting of the Document and other documents released under this License, and replace the individual copies of this License in the various documents with a single copy that is included in the collection, provided that you follow the rules of this License for verbatim copying of each of the documents in all other respects.

You may extract a single document from such a collection, and distribute it individually under this License, provided you insert a copy of this License into the extracted document, and follow this License in all other respects regarding verbatim copying of that document.

## 7. AGGREGATION WITH INDEPENDENT WORKS

A compilation of the Document or its derivatives with other separate and independent documents or works, in or on a volume of a storage or distribution medium, is called an “aggregate” if the copyright resulting from the compilation is not used to limit the legal rights of the compilation’s users beyond what the individual works permit. When the Document is included in an aggregate, this License does not apply to the other works in the aggregate which are not themselves derivative works of the Document.

If the Cover Text requirement of section 3 is applicable to these copies of the Document, then if the Document is less than one half of the entire aggregate, the Document’s Cover Texts may be placed on covers that bracket the Document within the aggregate, or the electronic equivalent of covers if the Document is in electronic form. Otherwise they must appear on printed covers that bracket the whole aggregate.

## 8. TRANSLATION

Translation is considered a kind of modification, so you may distribute translations of the Document under the terms of section 4. Replacing Invariant Sections with translations requires special permission from their copyright holders, but you may include translations of some or all Invariant Sections in addition to the original versions of these Invariant Sections. You may include a translation of this License, and all the license notices in the Document, and any Warranty Disclaimers, provided that you also include the original English version of this License and the original versions of those notices and disclaimers. In case of a disagreement between the translation and the original version of this License or a notice or disclaimer, the original version will prevail.

If a section in the Document is Entitled “Acknowledgements”, “Dedications”, or “History”, the requirement (section 4) to Preserve its Title (section 1) will typically require changing the actual title.

## 9. TERMINATION

You may not copy, modify, sublicense, or distribute the Document except as expressly provided under this License. Any attempt otherwise to copy, modify, sublicense, or distribute it is void, and will automatically terminate your rights under this License.

However, if you cease all violation of this License, then your license from a particular copyright holder is reinstated (a) provisionally, unless and until the copyright holder explicitly and finally terminates your license, and (b) permanently, if the copyright holder fails to notify you of the violation by some reasonable means prior to 60 days after the cessation.

Moreover, your license from a particular copyright holder is reinstated permanently if the copyright holder notifies you of the violation by some reasonable means, this is the first time you have received notice of violation of this License (for any work) from that copyright holder, and you cure the violation prior to 30 days after your receipt of the notice.

Termination of your rights under this section does not terminate the licenses of parties who have received copies or rights from you under this License. If your rights have been terminated and not permanently reinstated, receipt of a copy of some or all of the same material does not give you any rights to use it.

## 10. FUTURE REVISIONS OF THIS LICENSE

The Free Software Foundation may publish new, revised versions of the GNU Free Documentation License from time to time. Such new versions will be similar in spirit to the present version, but may differ in detail to address new problems or concerns. See Copyleft [<http://www.gnu.org/copyleft/>].

Each version of the License is given a distinguishing version number. If the Document specifies that a particular numbered version of this License “or any later version” applies to it, you have the option of following the terms and conditions either of that specified version or of any later version that has been published (not as a draft) by the Free Software Foundation. If the Document does not specify a version number of this License, you may choose any version ever published (not as a draft) by the Free Software Foundation. If the Document specifies that a proxy can decide which future versions of this License can be used, that proxy’s public statement of acceptance of a version permanently authorizes you to choose that version for the Document.

## 11. RELICENSING

“Massive Multiauthor Collaboration Site” (or “MMC Site”) means any World Wide Web server that publishes copyrightable works and also provides prominent facilities for anybody to edit those works. A public wiki that anybody can edit is an example of such a server. A “Massive Multiauthor Collaboration” (or “MMC”) contained in the site means any set of copyrightable works thus published on the MMC site.

“CC-BY-SA” means the Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0 license published by Creative Commons Corporation, a not-for-profit corporation with a principal place of business in San Francisco, California, as well as future copyleft versions of that license published by that same organization.

“Incorporate” means to publish or republish a Document, in whole or in part, as part of another Document.

An MMC is “eligible for relicensing” if it is licensed under this License, and if all works that were first published under this License somewhere other than this MMC, and subsequently incorporated in whole or in part into the MMC, (1) had no cover texts or invariant sections, and (2) were thus incorporated prior to November 1, 2008.

The operator of an MMC Site may republish an MMC contained in the site under CC-BY-SA on the same site at any time before August 1, 2009, provided the MMC is eligible for relicensing.

## ADDENDUM: How to use this License for your documents

To use this License in a document you have written, include a copy of the License in the document and put the following copyright and license notices just after the title page:

Copyright © YEAR YOUR NAME

Permission is granted to copy, distribute and/or modify this document under the terms of the GNU Free Documentation License, Version 1.3 or any later version published by the Free Software Foundation; with no Invariant Sections, no Front-Cover Texts, and no Back-Cover Texts. A copy of the license is included in the section entitled “GNU Free Documentation License”.

If you have Invariant Sections, Front-Cover Texts and Back-Cover Texts, replace the “with... Texts.” line with this:

with the Invariant Sections being LIST THEIR TITLES, with the Front-Cover Texts being LIST, and with the Back-Cover Texts being LIST.

If you have Invariant Sections without Cover Texts, or some other combination of the three, merge those two alternatives to suit the situation.

If your document contains nontrivial examples of program code, we recommend releasing these examples in parallel under your choice of free software license, such as the GNU General Public License, to permit their use in free software.