|  |
| --- |
| Plugin AOP per Eclipse SRS – System Requirements Specification |
| |  | | --- | | Corso di *Ingegneria del Software*  Corso di Laurea Specialistica in Ingegneria Informatica  Anno Accademico 2007-08 | |
|  |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | |  | ****Studenti****  🞂 393/125 - Costante Elisa  🞂 393/130 - Pratola Roberto  🞂 393/129 - Pennino Igino | ****Docente****  🞂 Prof. G. A. Di Lucca | |
|  |
|  |

Plugin AOP per Eclipse

SRS – System Requirements Specification

# Introduzione

## Obiettivi del Documento

Questo documento ha lo scopo di definire i requisiti e le specifiche del prodotto software « Plugin AOP per Eclipse » al fine di facilitarne la realizzazione e la validazione.

La lettura del seguente SRS è rivolta al cliente, come resoconto anticipato del lavoro software che verrà svolto dal produttore. E, in definitiva, un modo per verificare, in anticipo, la soddisfazione del cliente nei confronti del lavoro che verrà svolto.

Inoltre è rivolto anche ai programmatori che potranno usarlo come linea guida nello sviluppo del software.

## Obiettivi del Prodotto

Si intende sviluppare un plugin per la piattaforma CASE Eclipse che sia in grado di supportare l’analisi statica di un sistema realizzato secondo il paradigma orientato agli aspetti.

In particolare si vuole fornire una rappresentazione dei legame tra le componenti di un sistema mediante un *call graph*. In tale grafo sono evidenziate sia le chiamate implicite che quelle esplicite.

Il plugin consente di tracciare il *call graph completo* del progetto in analisi, oppure un suo sottografo realizzato indicando:

1. un *nodo sorgente (object o aspect),* visualizzando, quindi, tutti i *nodi (object e/o aspect)* che sono collegati
2. un *nodo sorgente (object o aspect)* e un *nodo destinazione (object o aspect),* visualizzando tutti i percorsi che li collegano
3. un *nodo sorgente* *(object o aspect*) e uno o più *nodi intermedi (object e/o aspect),* visualizzando tutti i percorsi che iniziano nel nodo sorgente e attraversano tutti i nodi intermedi indicati. Viene, inoltre, lasciata la possibilità di determinare se l’ordine dei nodi intermedi indicati è rilevante o meno,
4. un *nodo sorgente (object o aspect)*, uno o più *nodi intermedi (object e/o aspect)* e un *nodo destinazione (object o aspect),* visualizzando tutti i percorsi che iniziano nel nodo sorgente, attraversano tutti i nodi intermedi indicati e terminano nel nodo destinazione. Ancora una volta è possibile determinare se l’ordine dei nodi intermedi indicati è rilevante o meno,

Il plugin offre un *wizard* per agevolare l’utente nella definizione dei parametri in base ai quali tracciare il call graph.

L’utente, infine, può interagire con il grafo e i suoi elementi al fine di:

1. analizzarne il *codice sorgente* associato
2. aumentarne il livello di dettaglio visualizzato

## Definizioni, Acronimi ed Abbreviazioni

### Definizioni

**elemento del grafo:** arco o nodo costituente un grafo.

**nodo sorgente:** nodo del grafo che ha solo archi uscenti.

**nodo intermedio:** nodo del grafo che sia archi entranti che uscenti.

**nodo destinazione:** nodo del grafo che ha solo archi entranti.

**nodo object:** nodo del grafo rappresentante un elemento tipico della programmazione orientata agli oggetti (package, classe, metodo).

**nodo aspect:** nodo del grafo rappresentante un elemento tipico della programmazione orientata agli aspetti (aspetto, pointcut, advice, join point shadow).

**navigazione del grafo:** insieme delle operazioni messe a disposizione dell’utente per interagire con gli elementi del grafo.

**codice sorgente:** un insieme di istruzioni appartenenti ad un determinato linguaggio di programmazione, utilizzato per realizzare un programma per computer.

**wizard:** un’interfaccia software che guida un utente attraverso una serie di finestre di dialogo.

**call graph:** un grafo orientato che rappresenta le relazioni di chiamate tra le operazioni di un programma.

**concern:** un insieme di comportamenti che rispecchiano i requisiti del sistema e le priorità degli stakeholders (es: performance, security, logging, …).

**cross-cutting concern:** concerns la cui implementazione coinvolge diverse componenti di un programma.

**advice:** frammento di codice che viene eseguito in corrispondenza di ogni join point associato ad un pointcut.

**aspect (aspetto):** un’astrazione di programma che definisce un cross-cutting concern. Include la definizione di un pointcut e l’advice associato al concern.

**join point:** un evento in un programma in esecuzione dove l’advice associato all’aspetto può essere eseguito.

**join point shadow:** la proiezione statica di un join point all’interno del codice di un programma.

**join point model:** l’insieme di eventi che potrebbero essere referenziati in un pointcut.

**pointcut:** uno statement, incluso in un aspetto, che definisce i join points dove l’advice dell’aspetto associato dovrebbe essere eseguito.

**weaving:** l’iniezione del codice relative all’advice nei join points relativi.

**menu contestuale:** elenco di possibili interazioni che è possibile effettuare contestualizzato in base al tipo di oggetto (o oggetti) con cui si vuole interagire.

### Acronimi

**AOP:** Aspect Oriented Programming

**CASE:** Computer-Aided Software Engineering

**DB:** Database

**DBMS:** Data Base Management System

**IDE:** Integrated Development Environment

**IEEE:** Institute of Electrical and Electronic Engineers

**JDK:** Java Development Kit

**JRE:** Java Runtime Edition

**JVM:** Java Virtual Machine

**OS:** Operating System

**SO:** Sistema Operativo

**SRS:** Software Requirements Specific

**SW:** Software

### Abbreviazioni

*TBD*

## Riferimenti

Per attingere informazioni sul funzionamento del sistema si sono utilizzate le conoscenze dei progettisti e del committente.

Ulteriori fonti di riferimento adottate sono:

1. IEEE Std.830-1998 - Struttura di un documento di SRS

## Panoramica del Documento

L’intento di questo documento è quello di descrivere le funzionalità che il software deve soddisfare, le quali saranno specificate nei capitoli successivi in modo chiaro e conciso.

Il paragrafo 2 mostra una breve descrizione delle funzionalità del sistema, nella sezione 3.2, invece, le funzionalità del sistema vengono descritte attraverso i casi d’uso e i relativi scenari.

In calce a questo documento sono allegati i diagrammi UML allo scopo di schematizzare le componenti e le funzionalità del sistema.

# Descrizione Generale

## Prospettive del Prodotto

### Interfacce verso Sistemi Esterni

*TBD.*

### Interfacce Utente

*TBD*

### Interfacce Hardware

*TBD*

### Interfacce Software

*TBD*

### Interfacce di Comunicazione

*TBD*

## Funzionalità del Prodotto

*TBD*

## Caratteristiche Utente

*TBD*

## Vincoli Generali sul Prodotto

*TBD*

## Assunzioni e Dipendenze

*TBD*

## Suddivisione dei Requisiti

*TBD*

# Specifica dei Requisiti

## Requisiti delle Interfacce Esterne

### Interfacce Utente

*TBD*

### Interfacce Hardware

*TBD*

### Interfacce Software

*TBD*

### Interfacce di Communicazione

*TBD*

## Requisiti Funzionali

### Area Funzionale 01: Visualizzazione del Grafo

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Funzionalità: | | 1. Creazione Assistita Grafo | | | | |
| **Descrizione**: | | Il plugin mette a disposizione dell’utente un wizard per la definizione dei criteri che permettono di tracciare il grafo. Sono stati identificati dei criteri che si differenziano per la selezione dei nodi e dei cammini che si intende visualizzare.  In particolare l’utente può scegliere se creare il grafo di tutto il sistema o solo di una sua parte e specificare i parametri necessari alla creazione del grafo stesso. | | | | |
| **Attori:** | | Utente | | | | |
| **Input:** | |  | | | | |
| **Output**: | |  | | | | |
| **Elaborazione:** | | 1. L’utente apre la finestra “Nuova procedura guidata”; 2. Il sistema visualizza una finestra in cui elenca tutte le procedure guidate che è possibile avviare; 3. L’utente seleziona la procedura “CallGraph Analyzer” e, quindi, il pulsante “Avanti”; 4. Il sistema avvia un wizard. La prima finestra mostrata consente di selezionare il progetto di cui effettuare l’analisi. Il pulsante “Avanti” è disabilitato; 5. L’utente seleziona il progetto; 6. Il sistema abilita il pulsante “Avanti”; 7. L’utente seleziona il pulsante “Avanti”; 8. Il sistema mostra la seconda finestra del wizard in cui è possibile indicare se si desidera visualizzare il grafo dell’intero sistema o una sua vista parziale indicando le voci:  * Completo * Parziale   Il pulsante “Avanti” è disabilitato;   1. L’utente indica di voler visualizzare il grafo completo del sistema selezionando dalla lista delle opzioni visualizzate la voce “Completo”; 2. Il sistema abilita la lista per la selezione del livello di dettaglio della visualizzazione, mostrando le voci:  * Package * Classe/Aspetto * Metodo e/o Attributo/Advice  1. L’utente seleziona la voce “Package”; 2. Il sistema abilita il pulsante “Avanti”; 3. L’utente seleziona il pulsante “Avanti”; 4. Il sistema visualizza il grafo corrispondente ai criteri indicati. 5. Il caso d’uso termina. | | | | |
| **Pre-Condizioni:** | | L’utente deve aver eseguito il frame work Eclipse, inoltre deve essere aperto un progetto Java/AspectJ, | | | | |
| **Post-Condizioni:** | |  | | | | |
| **Scenari Alternativi:** | | 1. L’utente seleziona dalla barra delle applicazioni l’icona veloce che consente di aprire la procedura guidata “CallGraph Analyzer”; 2. Ritornare al punto 4 del flusso principale. 3. Il sistema visualizza la struttura del progetto da analizzare nella vista “visualizzazione della struttura del progetto” del framework; 4. L’utente esplora la gerarchia del progetto selezionando, con il tasto destro del mouse, l’elemento alla radice del progetto; 5. Il sistema visualizza un menu contestuale ; 6. L’utente seleziona la voce “CallGraph Analyzer”; 7. Il sistema visualizza un sottomenu con le seguenti voci:  * Base * Avanzato  1. L’utente seleziona la voce “Base”; 2. Il sistema visualizza il grafo completo del progetto; 3. Ritorno al punto14.   1b. 2a.   1. L’utente esplora la gerarchia del progetto selezionando, con il tasto destro del mouse, un package del progetto; 2. Eseguire i punti 3,4, 5 del flusso 1b; 3. L’utente seleziona la voce “Base”; 4. Il sistema visualizza un grafo dettagliato considerando l’elemento selezionato come nodo sorgente; 5. Ritornare al punto 14 del flusso principale.   1b. 2a. 3a.   1. L’utente seleziona la voce “Avanzato”; 2. Eseguire il punto X del flusso 9a.   1b. 6a.   1. L’utente seleziona la voce ”Avanzato”; 2. Ritornare al punto 8 del flusso principale.   9a.   1. L’utente indica di voler visualizzare il grafo parziale del sistema selezionando dalla lista delle opzioni visualizzate la voce “Parziale”; | | | | |
| **Requisiti collegati**: | |  | | | | |
| Precedenti: | | | | |
|  | *Nessuno* | | | |
| Successivi: | | | | |
|  | *UC-AREA01-02* | | | |
| **Note:** | | E’ possibile avviare il wizard nelle seguenti modalità:   * dal menù principale o dalla barra degli strumenti; in tal caso va selezionato il progetto del quale si vuole effettuare l’analisi * da uno degli elementi della struttura del progetto (progetto, package, classe o aspetto); in tal caso l’elemento selezionato fungerà da nodo sorgente del grafo | | | | |
| **Stato:** | Finale | **Priorità:** | | Alta | **Livello di Comprensione:** | Compreso |
| **Versione:** |  | **Stabilità:** | | Stabile | **Data:** | 08/05/2008 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Funzionalità: | | 1. Visualizzazione Grafo | | | | |
| **Descrizione**: | | Al termine della procedura guidata di creazione, viene visualizzato il grafo coerente ai criteri indicati. Il grafo visualizzato è navigabile ma non editabile. | | | | |
| **Attori:** | | Sconosciuti | | | | |
| **Input:** | |  | | | | |
| **Output**: | |  | | | | |
| **Elaborazione:** | |  | | | | |
| **Pre-Condizioni:** | |  | | | | |
| **Post-Condizioni:** | |  | | | | |
| **Scenari Alternativi:** | |  | | | | |
| **Requisiti collegati**: | |  | | | | |
| Precedenti: | | | | |
|  |  | | | |
| Successivi: | | | | |
|  | *, , ,* | | | |
| **Note:** | |  | | | | |
| **Stato:** | Finale | **Priorità:** | | Alta | **Livello di Comprensione:** | Compreso |
| **Versione:** |  | **Stabilità:** | | Stabile | **Data:** | 08/05/2008 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Funzionalità: | | 1. Visualizzazione Proprietà Elemento Grafo | | | | |
| **Descrizione**: | | A valle della visualizzazione del grafo, l’utente può selezionare un nodo visualizzandone, quindi, le proprietà in un’apposita property view. Le proprietà identificheranno la tipologia, il nome, identificativo univoco(… da definire) | | | | |
| **Attori:** | | Sconosciuti | | | | |
| **Input:** | |  | | | | |
| **Output**: | |  | | | | |
| **Elaborazione:** | |  | | | | |
| **Pre-Condizioni:** | |  | | | | |
| **Post-Condizioni:** | |  | | | | |
| **Scenari Alternativi:** | |  | | | | |
| **Requisiti collegati**: | |  | | | | |
| Precedenti: | | | | |
|  | *,* | | | |
| Successivi: | | | | |
|  | *Nessuno* | | | |
| **Note:** | |  | | | | |
| **Stato:** | Finale | **Priorità:** | | Alta | **Livello di Comprensione:** | Compreso |
| **Versione:** |  | **Stabilità:** | | Stabile | **Data:** | 08/05/2008 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Funzionalità: | | 1. Visualizzazione Codice Sorgente Elemento Grafo | | | | |
| **Descrizione**: | | A valle della visualizzazione del grafo, l’utente può selezionare un nodo (CTRL+Click) visualizzandone, quindi, il codice sorgente associato in una nuova scheda. | | | | |
| **Attori:** | | Sconosciuti | | | | |
| **Input:** | |  | | | | |
| **Output**: | |  | | | | |
| **Elaborazione:** | |  | | | | |
| **Pre-Condizioni:** | |  | | | | |
| **Post-Condizioni:** | |  | | | | |
| **Scenari Alternativi:** | |  | | | | |
| **Requisiti collegati**: | |  | | | | |
| Precedenti: | | | | |
|  |  | | | |
| Successivi: | | | | |
|  | *Nessuno* | | | |
| **Note:** | |  | | | | |
| **Stato:** | Finale | **Priorità:** | | Alta | **Livello di Comprensione:** | Compreso |
| **Versione:** |  | **Stabilità:** | | Stabile | **Data:** | 08/05/2008 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Funzionalità: | | 1. Aumento Livello Dettaglio | | | | |
| **Descrizione**: | | ***A valle della visualizzazione del grafo, l’utente può selezionare un nodo (Tasto destro) e, selezionando la voce “Aumenta Livello Dettaglio” del menù, viene visualizzato un nuovo grafo a partire dai nuovi criteri individuati (DA DISCUTERE)***  ***A valle della visualizzazione del grafo, l’utente può selezionare un nodo*** | | | | |
| **Attori:** | | Sconosciuti | | | | |
| **Input:** | |  | | | | |
| **Output**: | |  | | | | |
| **Elaborazione:** | |  | | | | |
| **Pre-Condizioni:** | |  | | | | |
| **Post-Condizioni:** | |  | | | | |
| **Scenari Alternativi:** | |  | | | | |
| **Requisiti collegati**: | |  | | | | |
| Precedenti: | | | | |
|  |  | | | |
| Successivi: | | | | |
|  | *Nessuno* | | | |
| **Note:** | |  | | | | |
| **Stato:** | Iniziale | **Priorità:** | | Alta | **Livello di Comprensione:** | Scarso |
| **Versione:** |  | **Stabilità:** | | InStabile | **Data:** | 08/05/2008 |

### Area Funzionale 02: Persistenza del grafo

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Funzionalità: | | 1. Salvataggio Grafo | | | | |
| **Descrizione**: | | A valle della visualizzazione del grafo, viene lasciato all’utente la possibilità di salvarlo in un file esterno, in modo da consentirne consultazioni successive. Il grafo salvato non sarà navigabile, in quanto non sarà più mantenuto un legame con il codice sorgente. | | | | |
| **Attori:** | | Sconosciuti | | | | |
| **Input:** | |  | | | | |
| **Output**: | |  | | | | |
| **Elaborazione:** | |  | | | | |
| **Pre-Condizioni:** | |  | | | | |
| **Post-Condizioni:** | |  | | | | |
| **Scenari Alternativi:** | |  | | | | |
| **Requisiti collegati**: | |  | | | | |
| Precedenti: | | | | |
|  |  | | | |
| Successivi: | | | | |
|  | *Nessuno* | | | |
| **Note:** | |  | | | | |
| **Stato:** | Finale | **Priorità:** | | Alta | **Livello di Comprensione:** | Compreso |
| **Versione:** |  | **Stabilità:** | | Stabile | **Data:** | 08/05/2008 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Funzionalità: | | 1. Visualizzazione Grafo Salvato | | | | |
| **Descrizione**: | | L’utente può selezionare uno dei file in cui è stato memorizzato un grafo e visualizzarlo. | | | | |
| **Attori:** | | Sconosciuti | | | | |
| **Input:** | |  | | | | |
| **Output**: | |  | | | | |
| **Elaborazione:** | |  | | | | |
| **Pre-Condizioni:** | |  | | | | |
| **Post-Condizioni:** | |  | | | | |
| **Scenari Alternativi:** | |  | | | | |
| **Requisiti collegati**: | |  | | | | |
| Precedenti: | | | | |
|  | *Nessuno* | | | |
| Successivi: | | | | |
|  |  | | | |
| **Note:** | |  | | | | |
| **Stato:** | Finale | **Priorità:** | | Alta | **Livello di Comprensione:** | Compreso |
| **Versione:** |  | **Stabilità:** | | Stabile | **Data:** | 08/05/2008 |

## Requisiti Prestazionali

## Requisiti Logici del DataBase

## Vincoli di Progetto

### Conformità con gli Standard

### Limitazioni Hardware

### …

## Attributi

### Affidabilità

### Sicurezza

### Portabilità

### ….

## Altri Requisiti

# Appendici

## Diagrammi UML

## Diagrammi E-R

Indice

[1. Introduzione 2](#_Toc198101822)

[1.1. Obiettivi del Documento 2](#_Toc198101823)

[1.2. Obiettivi del Prodotto 2](#_Toc198101824)

[1.3. Definizioni, Acronimi ed Abbreviazioni 3](#_Toc198101825)

[1.3.1. Definizioni 3](#_Toc198101826)

[1.3.2. Acronimi 3](#_Toc198101827)

[1.3.3. Abbreviazioni 4](#_Toc198101828)

[1.4. Riferimenti 4](#_Toc198101829)

[1.5. Panoramica del Documento 4](#_Toc198101830)

[2. Descrizione Generale 5](#_Toc198101831)

[2.1. Prospettive del Prodotto 5](#_Toc198101832)

[2.1.1. Interfacce verso Sistemi Esterni 5](#_Toc198101833)

[2.1.2. Interfacce Utente 5](#_Toc198101834)

[2.1.3. Interfacce Hardware 5](#_Toc198101835)

[2.1.4. Interfacce Software 5](#_Toc198101836)

[2.1.5. Interfacce di Comunicazione 5](#_Toc198101837)

[2.2. Funzionalità del Prodotto 5](#_Toc198101838)

[2.3. Caratteristiche Utente 5](#_Toc198101839)

[2.4. Vincoli Generali sul Prodotto 5](#_Toc198101840)

[2.5. Assunzioni e Dipendenze 5](#_Toc198101841)

[2.6. Suddivisione dei Requisiti 6](#_Toc198101842)

[3. Specifica dei Requisiti 7](#_Toc198101843)

[3.1. Requisiti delle Interfacce Esterne 7](#_Toc198101844)

[3.1.1. Interfacce Utente 7](#_Toc198101845)

[3.1.2. Interfacce Hardware 7](#_Toc198101846)

[3.1.3. Interfacce Software 7](#_Toc198101847)

[3.1.4. Interfacce di Communicazione 7](#_Toc198101848)

[3.2. Requisiti Funzionali 7](#_Toc198101849)

[3.2.1. Area Funzionale 01: Visualizzazione Grafo 7](#_Toc198101850)

[3.2.2. Area Funzionale 02: Persistenza del grafo 9](#_Toc198101851)

[3.3. Requisiti Prestazionali 10](#_Toc198101852)

[3.4. Requisiti Logici del DataBase 10](#_Toc198101853)

[3.5. Vincoli di Progetto 10](#_Toc198101854)

[3.5.1. Conformità con gli Standard 10](#_Toc198101855)

[3.5.2. Limitazioni Hardware 11](#_Toc198101856)

[3.5.3. … 11](#_Toc198101857)

[3.6. Attributi 11](#_Toc198101858)

[3.6.1. Affidabilità 11](#_Toc198101859)

[3.6.2. Sicurezza 11](#_Toc198101860)

[3.6.3. Portabilità 11](#_Toc198101861)

[3.6.4. …. 11](#_Toc198101862)

[3.7. Altri Requisiti 11](#_Toc198101863)

[4. Appendici 12](#_Toc198101864)

[4.1. Diagrammi UML 12](#_Toc198101865)

[4.2. Diagrammi E-R 12](#_Toc198101866)