|  |
| --- |
| 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****Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.***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. diminuirne il livello di astrazione visualizzato

## Definizioni, Acronimi ed Abbreviazioni

### Definizioni

1. **advice:** frammento di codice che viene eseguito in corrispondenza di ogni join point associato ad un pointcut.
2. **aspect (aspetto):** un’astrazione di programma che definisce un cross-cutting concern. Include la definizione di un pointcut e l’advice1 associato al concern.
3. **call graph:** un grafo orientato che rappresenta le relazioni di chiamate (archi) tra le operazioni (nodi) di un programma.
4. **chiamata diretta (esplicita):** l’invocazione di un metodo oppure l’accesso ad un attributo da parte di un altro metodo o di un advice.
5. **chiamate implicita:** passaggio del controllo ad un aspetto in risposta ad un evento.
6. **codice sorgente:** un insieme di istruzioni appartenenti ad un determinato linguaggio di programmazione, utilizzato per realizzare un programma per computer.
7. **concern:** un insieme di comportamenti che rispecchiano i requisiti del sistema e le priorità degli stakeholders (es: performance, security, logging, …).
8. **cross-cutting concern:** concerns la cui implementazione coinvolge diverse componenti di un programma.
9. **join point:** un evento in un programma in esecuzione dove l’advice associato all’aspetto può essere eseguito.
10. **join point model:** l’insieme di eventi che potrebbero essere referenziati in un pointcut.
11. **join point shadow:** la proiezione statica di un join point all’interno del codice di un programma.
12. **elemento del grafo:** arco o nodo costituente un grafo.
13. **grafo dei package:** un grafo orientato i cui nodi sono esclusivamente package e i cui archi sono una sintesi della molteplicità di relazioni che legano gli elementi in essi contenuti. In particolare per ogni coppia di package vi può essere al più un arco per tipologia di relazione (*chiamata implicita, chiamata esplicita* e *dipendenza*).
14. **grafo di classi/aspetti:** un grafo orientato i cui nodi sono classi e/o aspetti e i cui archi sono una sintesi della molteplicità di relazioni che legano gli elementi in essi contenuti. In particolare per ogni coppia di classi o aspetti vi può essere al più un arco per tipologia di relazione (*chiamata implicita, chiamata esplicita, dipendenza,* *implementazione* e *estensione*).
15. **grafo di metodi-attributi/advice-pointcut:** un grafo orientato i cui nodi sono metodi, attributi, advice e/o pointcut e i cui archi sono relazioni che li legano. In particolare per ogni coppia di nodi le relazioni ammissibili sono: *chiamate implicite, chiamate esplicite, dipendenze,* *implementazioni, associazioni* e *estensioni*).
16. **identificativo del grafo:** un valore che permette di individuare in maniera univoca il grafo.
17. **livello di astrazione:** una scala ordinale con i seguenti valori in ordine crescente: **1**(*metodi-attributi/advice-pointcut)*, **2** (*classi/aspetti)*, **3** (*package)*.
18. **main:** la prima operazione attivata all’atto dell’esecuzione del programma.
19. **menu contestuale:** elenco di possibili interazioni che è possibile effettuare contestualizzato in base al tipo di oggetto (o oggetti) con cui si vuole interagire.
20. **navigazione del grafo:** insieme delle operazioni messe a disposizione dell’utente per interagire con gli elementi del grafo.
21. **nodo aspect:** nodo del grafo rappresentante un elemento tipico della programmazione orientata agli aspetti (package, aspetto, pointcut, advice, join point shadow).
22. **nodo destinazione:** nodo del grafo che ha solo archi entranti.
23. **nodo intermedio:** nodo del grafo che sia archi entranti che uscenti.
24. **nodo object:** nodo del grafo rappresentante un elemento tipico della programmazione orientata agli oggetti (package, classe, metodo).
25. **nodo sorgente:** nodo del grafo che ha solo archi uscenti.
26. **nome di elemento:** nome separato da punti che consente di identificare univocamente un elemento all’interno di un progetto. Ad esempio: un attributo *a*, definito in una classe *C* appartenente ad un package *path.p*, può essere identificato come *path.p.C.a*.
27. **percorso ibrido:** un percorso del callgrafh che coinvolge sia nodi object che nodi apspect.
28. **pointcut:** uno statement, incluso in un aspetto, che definisce i join points dove l’advice dell’aspetto associato dovrebbe essere eseguito.
29. **progetto eclipse:** rappresenta una vista di un progetto software in termini di elementi quali: package, classi, metodi, campi, aspetti, pointcuts e advices**.**
30. **property view:** vista che elenca un insieme di proprietà (nomi e valori) associate ad un elemento selezionato.
31. **relazione di associazione:** mette in relazione un advice con un pointcut esplicitando che l’advice può essere attivato in corrispondenza dei joinpoint shadow definiti dal pointcut.
32. **relazione di dipendenza:** mette in relazione un attributo con il metodo o l’advice che vi accede in lettura/scrittura.
33. **relazione di estensione:** evidenzia la relazione di estensione che si può avere tra una coppia di nodi. Tali nodi possono essere classi, aspetti e/o interfacce.
34. **relazione di implementazione:** evidenzia la relazione di implementazione che si può avere tra una coppia di nodi che può essere classe/interfaccia o aspetto/interfaccia.
35. **stato del progetto:** insieme delle relazioni tra package, classi, aspetti, metodi, attributi e advice risultanti dall’ispezione del codice sorgente di un progetto in un dato istante di tempo.
36. **weaving:** l’iniezione del codice relative all’advice nei join points relativi.
37. **wizard:** un’interfaccia software che guida un utente attraverso una serie di finestre di dialogo.

### Acronimi

**AOP:** Aspect Oriented Programming

**CASE:** Computer-Aided Software E**n**gineering

**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 Comunicazione

*TBD*

## Requisiti Funzionali

### Area Funzionale 01: Visualizzazione del Grafo

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Funzionalità: | | 1. Creazione Assistita Grafo | | | | |
| **Descrizione**: | | Il plugin mette a disposizione dell’utente un wizardper 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 *progetto eclipse* o solo di una sua parte e specificare i parametri necessari alla creazione del grafo stesso. | | | | |
| **Attori:** | | Utente | | | | |
| **Input:** | | Nome del progetto da analizzare.  Stato del progetto.  Tipologia di visualizzazione (completa o parziale).  Nel caso di visualizzazione parziale occorre indicare anche il nome di un nodo sorgente e, opzionalmente, quello di un nodo destinazione e/o di uno o più nodi intermedi. | | | | |
| **Output**: | | Identificativo del grafo completo del progetto.  I criteri per l’individuazione di un sottografo.  Messaggi:   1. “Il nodo indicato non è valido” 2. “Non è possibile identificare un grafo che corrisponda ai criteri indicati” 3. ”Non è possibile escludere tutti i percorsi” | | | | |
| **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 è divise in tre aree logiche. La prima area consente di selezionare il progetto di cui si intende effettuare l’analisi; la seconda permette di indicare se si desidera visualizzare il grafo dell’intero sistema o una sua vista parziale specificando le voci:    * Completo    * Parziale   La terza area consente di selezionare il livello di astrazione della visualizzazione mostrando le voci:   * + Package   + Classe/Aspetto   + Metodo e/o Attributo/Advice   Il pulsante “Avanti” è disabilitato;   1. L’utente seleziona il progetto ed indica di voler visualizzare il grafo completo del sistema selezionando dalla lista delle opzioni visualizzate la voce “Completo” e il livello di astrazione “Package”; 2. Il sistema mostra la lista dei main disponibili all’interno del progetto; 3. L’utente seleziona un main dalla lista presentata; 4. Il sistema abilita il pulsante “Fine”; 5. L’utente seleziona il pulsante “Fine”; 6. Il sistema determina il grafo completo del sistema in cui il nodo sorgente è il main selezionato solo se esso non è stato precedentemente creato; 7. **«Include»** “Visualizzazione Grafo”; 8. Il caso d’uso termina. | | | | |
| **Pre-Condizioni:** | | L’utente deve aver eseguito il framework Eclipse, inoltre deve essere aperto almeno un progetto Java/AspectJ.  E’ richiesto che sia stato reso persistente lo *stato dei progetti* aperti. | | | | |
| **Post-Condizioni:** | | Il sistema ricava il grafo completo del progetto selezionato, senza renderlo persistente. Tale grafo avrà un numero di nodi pari al numero di elementi costituenti il progetto (package, classi, metodi, attibuti, aspetti, pointcuts e advices) e conterrà tutte le chiamate, esplicite e/o implicite, tra di essi. | | | | |
| **Scenari Alternativi:** | | 1a.   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.   1b.   1. Il sistema visualizza la struttura del progetto da analizzare nella vista ”visualizzazione della struttura del progetto” del framework; 2. L’utente esplora la gerarchia del progetto selezionando, con il tasto destro del mouse, l’elemento alla radice del progetto; 3. Il sistema visualizza un *menù contestuale*; 4. L’utente seleziona la voce “CallGraph Analyzer”; 5. Il sistema visualizza un sottomenu con le seguenti voci:    * Base    * Avanzato 6. L’utente seleziona la voce “Base”; 7. Ritorna al punto 11 del flusso principale.   1b. a.   1. L’utente esplora la struttura del progetto selezionando, con il tasto destro del mouse, un package del progetto; 2. Eseguire i punti , , del flusso 1b.; 3. L’utente seleziona la voce “Base”; 4. Ritorna al punto 11 del flusso principale.   1b. a. a.   1. L’utente seleziona la voce “Avanzato”; 2. Eseguire il punto 9 del flusso 5a.   1b. a.   1. L’utente seleziona la voce ”Avanzato”; 2. Ritornare al punto 4 del flusso principale.   5a.   1. L’utente seleziona il progetto e indica di volerne visualizzare il grafo parziale selezionando dalla lista delle opzioni visualizzate la voce “Parziale” e il livello di astrazione “Package”; 2. Il sistema abilita il pulsante “Avanti”; 3. L’utente seleziona il pulsante “Avanti”; 4. Il sistema visualizza una nuova finestra in cui è possibile inserire informazioni sui percorsi da visualizzare (vedi nota 2); 5. L’utente seleziona il pulsante “Sfoglia” nell’area del *nodo sorgente*; 6. Il sistema visualizza una nuova finestra che supporta l’utente nella scelta dell’elemento da considerare come nodo sorgente del grafo; 7. L’utente seleziona l’elemento di interesse e seleziona il pulsante “OK”; 8. Il sistema visualizza il nome univoco dell’elemento selezionato nel campo corrispondente ed abilita il pulsante “Fine”; 9. L’utente indica di voler visualizzare tutti i percorsi associati al nodo sorgente indicato selezionando la voce “Visualizza tutti i percorsi”; 10. L’utente seleziona il pulsante “Fine”; 11. Ritorna al punto 11 del flusso principale.   5a.1a.   1. L’utente seleziona il progetto e indica di volerne visualizzare il grafo parziale selezionando dalla lista delle opzioni visualizzate la voce “Parziale” e il livello di astrazione “Classe/Aspetto”; 2. Ritorna al punto 2 del flusso 5a.   5a.1b.   1. L’utente seleziona il progetto e indica di volerne visualizzare il grafo parziale selezionando dalla lista delle opzioni visualizzate la voce “Parziale” e il livello di astrazione “Metodo e/o Attributo/Advice”; 2. Ritorna al punto 2 del flusso 5a.   5a. 9a.   1. L’utente seleziona il pulsante “Sfoglia” nell’area del *nodo destinazione*; 2. Il sistema visualizza una nuova finestra che supporta l’utente nella scelta dell’elemento da considerare come nodo destinazione del grafo; 3. L’utente seleziona l’elemento di interesse e seleziona il pulsante “OK”; 4. Il sistema visualizza il nome univoco dell’elemento selezionato nel campo corrispondente; 5. Ritorna al passo 9 del flusso 5a.   5a. 9b.   1. L’utente seleziona il pulsante “Sfoglia” nell’area dei *nodi intermedi*; 2. Il sistema visualizza una nuova finestra che supporta l’utente nella scelta dell’elemento da considerare come nodo intermedio del grafo; 3. L’utente seleziona l’elemento di interesse e seleziona il pulsante “OK”; 4. Il sistema aggiunge il nome univoco dell’elemento selezionato alla lista dei nodi intermedi aggiornando il campo corrispondente; 5. L’utente seleziona la voce “Considera solo i percorsi che contengono i nodi nell’ordine indicato”; 6. Ritorna al passo 9 del flusso 5a.   5a. 9b. 5a.   1. Ritorna al passo 6 del flusso 5a. 9b.   5a. 9c.   1. L’utente seleziona un elemento della lista dei nodi intermedi; 2. Il sistema abilita il pulsante “Rimuovi”; 3. L’utente seleziona il pulsante “Rimuovi”; 4. Il sistema rimuove l’elemento selezionato dalla lista dei nodi intermedi aggiornando il campo corrispondente; 5. Ritorna al passo 9 del flusso 5a.   5a. 9d.   1. L’utente deseleziona la voce “Visualizza tutti i percorsi”; 2. Il sistema visualizza le voci:    * “Escludi i percorsi di soli *nodi object*”    * “Escludi i percorsi di soli *nodi aspect*”    * “Escludi i percorsi ibridi”; 3. L’utente seleziona non più di due delle voci precedenti; 4. Ritorna al passo 10 del flusso 5a.   5a. 9d. 3a.   1. L’utente seleziona tutte le voci precedenti; 2. Il sistema visualizza un messaggio ”Non è possibile escludere tutti i percorsi” e disabilita il pulsante “Fine”; 3. Ritorna al passo 4 del flusso 5a. 9d.   10a.   1. Il grafo completo del sistema è stato precedentemente determinato, quindi il sistema riusa la stessa istanza; 2. Ritorna al punto 11 del flusso principale. | | | | |
| **Requisiti collegati**: | |  | | | | |
| Include: | | | | |
|  | *UC-AREA01-02* | | | |
| Estende: | | | | |
|  | *Nessuno* | | | |
| Incluso da: | | | | |
|  | *Nessuno* | | | |
| Esteso da: | | | | |
|  | *Nessuno* | | | |
| **Note:** | | 1. 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 2. La finestra per la selezione dei cammini da visualizzare permette di inserire informazioni sui nodi del grafo da tracciare, siano essi il nodo sorgente (obbligatorio), destinazione o intermedi.   In corrispondenza di ogni tipologia di nodo viene mostrato un pulsante “Sfoglia” che aiuta l’utente nella selezione del nodo di interesse.  Inoltre, per i nodi intermedi, viene data la possibilità di indicare se la sequenza inserita è importante per determinare il grafo da tracciare.  Nella finestra visualizzata è, inoltre, possibile determinare le tipologie di percorsi (object e/o aspect) da diagrammare:   * + Tutti i percorsi; viene visualizzato il callgraph delle chiamate dirette ed implicite   + Solo i percorsi che coinvolgono esclusivamente *nodi object*;   + Solo i percorsi che coinvolgono nodi aspect;   + Solo percorsi ibridi.   Nel caso in cui l’utente dovesse indicare come nodo intermedio un nodo di tipo oggetto (o aspetto) e dovesse indicare come percorsi da visualizzare solo percorsi che coinvolgono nodi aspect (o object), il grafo risultante sarà vuoto.   1. I pointcut e gli attributi non possono essere utilizzati come nodi sorgenti, destinatari o intermedi. | | | | |
| **Stato:** | Finale | **Priorità:** | | Alta | **Livello di Comprensione:** | Compreso |
| **Versione:** | 2.0 | **Stabilità:** | | Stabile | **Data:** | 15/05/2008 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Funzionalità: | | 1. Visualizzazione Grafo | | | | |
| **Descrizione**: | | In base ai criteri ricevuti in input vengono selezionati, dal grafo completo, i nodi e gli archi che costituiranno il sottografo che si andrà a visualizzare.  Il grafo visualizzato è navigabile ma non editabile. | | | | |
| **Attori:** | | Utente | | | | |
| **Input:** | | Identificativo16 del grafo completo del progetto.  I criteri per la selezione dei nodi e degli archi che compongono il sottografo da visualizzare . | | | | |
| **Output**: | | L’identificativo16 del grafo che soddisfa i criteri indicati.  Messaggi:   1. “Non esistono percorsi che soddisfano i criteri indicati”; | | | | |
| **Elaborazione:** | | 1. **«Incluso da»**  o **«Incluso da»** *;* 2. Il sistema analizza il grafo completo ricevuto in input e ne estrapola un sottografo in funzione dei criteri indicati; 3. Tra i criteri di selezione è indicato il *livello di astrazione 317* quindi il sistema sintetizza il sottografo individuato creando un *grafo dei package*; 4. Il sistema visualizza il grafo dei package; 5. Il caso d’uso termina. | | | | |
| **Pre-Condizioni:** | | Deve essere stato eseguito con successo il caso d’uso “Creazione Assistita Grafo”. | | | | |
| **Post-Condizioni:** | | I nodi del grafo visualizzato sono collegati aglielementi costituenti il progetto (package, classi, metodi, attributi, aspetti, pointcuts e advices) cui corrispondono, al fine di garantire la navigabilità. | | | | |
| **Scenari Alternativi:** | | 3a.   1. Il sottografo individuato è vuoto; 2. Il sistema visualizza il messaggio “Non esistono percorsi che soddisfano i criteri indicati”. 3. Ritorno al punto 5 del flusso principale.   3b.   1. Tra i criteri di selezione è indicato il *livello di astrazione 217*quindi il sistema sintetizza il sottografo individuato creando un *grafo di classi/aspetti*; 2. Il sistema visualizza il grafo delle classi/aspetti; 3. Ritorno al punto 5 del flusso principale.   3c.   1. Tra i criteri di selezione è indicato il *livello di astrazione 117*; 2. Il sistema visualizza il *grafo di metodi-attributi/advice-pointcut* a partire dal sottografo individuato*;* 3. Ritorno al punto 5 del flusso principale.   5a.   1. L’utente seleziona un nodo o un arco del grafo visualizzato; 2. **«Esteso da»** ; 3. Ritorno al punto 5 del flusso principale.   5b.   1. L’utente usa la combinazione di tasti «CTRL+Click» su un nodo**;** 2. **«Esteso da»** ; 3. Ritorno al punto 5 del flusso principale.   5c.   1. L’utente usa la combinazione di tasti «doppio Click» su un nodo o un arco del grafo visualizzato**;** 2. **«Esteso da»** ; 3. Ritorno al punto 5 del flusso principale.   5d.   1. L’utente seleziona la voce “Salva grafo” dalla barra delle applicazioni**;** 2. **«Esteso da»** ; 3. Ritorno al punto 5 del flusso principale. | | | | |
| **Requisiti collegati**: | |  | | | | |
| Include: | | | | |
|  | *Nessuno* | | | |
| Estende: | | | | |
|  | *Nessuno* | | | |
| Incluso da: | | | | |
|  | *,* , | | | |
| Esteso da: | | | | |
|  | *, ,* , | | | |
| **Note:** | | Nessuna. | | | | |
| **Stato:** | Finale | **Priorità:** | | Alta | **Livello di Comprensione:** | Compreso |
| **Versione:** | 1.0 | **Stabilità:** | | Stabile | **Data:** | 14/05/2008 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 30. Le proprietà identificheranno la tipologia, il nome, identificativo univoco (… da definire) | | | | |
| **Attori:** | | Utente | | | | |
| **Input:** | | Identificativo del grafo visualizzato.  Livello di astrazione17 del grafo visualizzato.  Elemento selezionato (nodo o arco) del grafo. | | | | |
| **Output**: | | Proprietà dell’elemento selezionato. | | | | |
| **Elaborazione:** | | 1. **«Estende»** *UC-AREA01-02;* 2. Il sistema ha visualizzato un grafo a livello di astrazione 317; 3. L’utente seleziona un nodo; 4. Il sistema visualizza, in una property view30, le proprietà associate al nodo selezionato; 5. Il caso d’uso termina. | | | | |
| **Pre-Condizioni:** | | Nessuna. | | | | |
| **Post-Condizioni:** | | Nessuna. | | | | |
| **Scenari Alternativi:** | | 2a   1. L’utente seleziona un arco; 2. Il sistema visualizza, in una property view30, le proprietà associate all’arco selezionato; 3. Vai al punto 5 del flusso principale. | | | | |
| **Requisiti collegati**: | |  | | | | |
| Include: | | | | |
|  | *Nessuno* | | | |
| Estende: | | | | |
|  | *,* | | | |
| Incluso da: | | | | |
|  | *Nessuno* | | | |
| Esteso da: | | | | |
|  | *Nessuno* | | | |
| **Note:** | | 1. Nel caso in cui il grafo visualizzato è di livello di astrazione 2 o 3 le proprietà riferite ad un arco riguardano tutte le relazioni di livello 1 che l’arco sintetizza. | | | | |
| **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. | | | | |
| **Attori:** | | Utente | | | | |
| **Input:** | | Nodo selezionato del grafo. | | | | |
| **Output**: | | Codice sorgente del modulo associato al nodo. | | | | |
| **Elaborazione:** | | 1. **«Estende» ;** 2. L’utente ha selezionato (CTRL+Click) un nodo del grafo rappresentante una classe, un aspetto o un interfaccia; 3. Il sistema recupera il codice sorgente del modulo associato al nodo selezionato e lo visualizza posizionando il cursore sulla dichiarazione dello stesso; 4. Il caso d’uso termina. | | | | |
| **Pre-Condizioni:** | | Il grafo dal quale è stato selezionato il nodo deve rappresentare l’attuale *stato del progetto* | | | | |
| **Post-Condizioni:** | | Nessuna. | | | | |
| **Scenari Alternativi:** | | 2a   1. L’utente ha selezionato (CTRL+Click) un nodo del grafo rappresentante un metodo, un advice, un pointcut o un attributo; 2. Il sistema recupera il codice sorgente del modulo contenente la dichiarazione del nodo selezionato e lo visualizza posizionando il cursore in corrispondenza della stessa; 3. Ritorna al punto 4 del flusso principale. | | | | |
| **Requisiti collegati**: | |  | | | | |
| Include: | | | | |
|  | *Nessuno* | | | |
| Estende: | | | | |
|  |  | | | |
| Incluso da: | | | | |
|  | *Nessuno* | | | |
| Esteso da: | | | | |
|  | *Nessuno* | | | |
| **Note:** | | 1. L’azione di CTRL+Click su un nodo che rappresenta un package o su un arco non ha nessun effetto. | | | | |
| **Stato:** | Finale | **Priorità:** | | Alta | **Livello di Comprensione:** | Compreso |
| **Versione:** |  | **Stabilità:** | | Stabile | **Data:** | 08/05/2008 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Funzionalità: | | 1. Riduzione Livello di Astrazione Grafo | | | | |
| **Descrizione**: | | A valle della visualizzazione del *grafo dei package* o del *grafo di classi/aspetti*, l’utente può selezionarne un nodo o un arco con il doppio click, visualizzando, così, un nuovo grafo che riduce il livello di astrazione della vista precedente. | | | | |
| **Attori:** | | Utente | | | | |
| **Input:** | | Elemento (arco o nodo) selezionato del grafo.  Identificativo del grafo16 e il corrispondente livello di astrazione. | | | | |
| **Output**: | | Identificativo del grafo16 il cui livello di astrazione è inferiore a quello ricevuto in ingresso. | | | | |
| **Elaborazione:** | | 1. **«Estende» ;** 2. Il sistema ha visualizzato un *grafo dei package*; 3. L’utente seleziona (doppio click) un nodo del grafo rappresentante un package; 4. Il sistema elabora il grafo ricevuto in input determinando il relativo *grafo di classi/aspetti*. Tale grafo contiene tutti i percorsi, a livello di “Classe/Aspetto”, che hanno come nodi sorgente tutte le classi e gli aspetti contenuti nel nodo package selezionato(vedi nota 1); 5. Il sistema visualizza il grafo determinato; 6. Il caso d’uso termina; | | | | |
| **Pre-Condizioni:** | | Il livello di astrazione del grafo deve essere superiore a 1. | | | | |
| **Post-Condizioni:** | | Nessuna. | | | | |
| **Scenari Alternativi:** | | 2a   1. Il sistema ha visualizzato un *grafo di classi/aspetti*; 2. L’utente seleziona (doppio click) un nodo del grafo rappresentante una classe o un aspetto o un’interfaccia; 3. Il sistema elabora il grafo ricevuto in input determinando il relativo *grafo di metodi-attributi/advice-pointcut*. Tale grafo contiene tutti i percorsi, a livello di “Metodo e/o Attributo/Advice”, che hanno come nodi sorgente tutti i metodi, gli attributi, gli advice e i pointcut contenuti nel nodo selezionato(vedi nota 2); 4. Ritorna al punto 5 del flusso principale. | | | | |
| **Requisiti collegati**: | |  | | | | |
| Include: | | | | |
|  |  | | | |
| Estende: | | | | |
|  |  | | | |
| Incluso da: | | | | |
|  | *Nessuno* | | | |
| Esteso da: | | | | |
|  | *Nessuno* | | | |
| **Note:** | | 1. Le classi e gli aspetti contenuti in un nodo che rappresenta un package sono tutte quelle che rispettano i criteri di selezione associati al grafo ricevuto in input. 2. I metodi, gli attributi, gli advice e i pointcut contenuti in un nodo che rappresenta una classe o un aspetto o un’interfaccia sono tutti quelle che rispettano i criteri di selezione associati al grafo ricevuto in input. | | | | |
| **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**: | |  | | | | |
| Include: | | | | |
|  | *Nessuno* | | | |
| Estende: | | | | |
|  |  | | | |
| Incluso da: | | | | |
|  | *Nessuno* | | | |
| Esteso da: | | | | |
|  | *Nessuno* | | | |
| **Note:** | |  | | | | |
| **Stato:** | Finale | **Priorità:** | | Bassa | **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**: | |  | | | | |
| Include: | | | | |
|  | *Nessuno* | | | |
| Estende: | | | | |
|  | *Nessuno* | | | |
| Incluso da: | | | | |
|  | *Nessuno* | | | |
| Esteso da: | | | | |
|  |  | | | |
| **Note:** | |  | | | | |
| **Stato:** | Finale | **Priorità:** | | Bassa | **Livello di Comprensione:** | Compreso |
| **Versione:** |  | **Stabilità:** | | Stabile | **Data:** | 08/05/2008 |

### Area Funzionale 03: Aggiornamento del grafo

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Funzionalità: | | 1. Aggiornamento Grafo | | | | |
| **Descrizione**: | | A valle di una modifica all’interno del codice sorgente, il sistema si occupa di aggiornare i grafi visualizzati rendendoli consistenti con le modifiche apportate. | | | | |
| **Attori:** | | Sistema | | | | |
| **Input:** | | Stato del progetto.  Elenco degli identificativi dei grafi visualizzati e criteri di selezione dei nodi associati ad ognuno di essi. | | | | |
| **Output**: | | Identificativo del grafo completo del progetto rappresentante l’attuale *stato del progetto* | | | | |
| **Elaborazione:** | | 1. Il sistema riceve una notifica che indica che sono state apportate delle modifiche allo *stato del progetto*; 2. Il sistema rimuove il vecchio grafo completo; 3. Il sistema calcola il nuovo grafo completo; 4. Il sistema, per ogni grafo indicato nella lista in input, riesegue il caso d’uso “Visualizzazione Grafo”; 5. Il caso d’uso termina. | | | | |
| **Pre-Condizioni:** | | Il codice sorgente del *progetto* è stato modificato. | | | | |
| **Post-Condizioni:** | | Vengono aggiornati tutti i grafi visualizzati che sono associati al progetto in accordo con le modifiche apportate al codice sorgente e in rispetto ai criteri di selezione dei nodi associati ad ognuno di essi. | | | | |
| **Scenari Alternativi:** | | 3a   1. L’elenco degli identificativi dei grafi visualizzati ricevuta in input è vuota; 2. Ritorna al punto 5 del flusso principale. | | | | |
| **Requisiti collegati**: | |  | | | | |
| Include: | | | | |
|  |  | | | |
| Estende: | | | | |
|  | *Nessuno* | | | |
| Incluso da: | | | | |
|  | *Nessuno* | | | |
| Esteso da: | | | | |
|  | *Nessuno* | | | |
| **Note:** | | A valle dell’aggiornamento è possibile che non si riesca ad individuare nessun sottografo del grafo completo che continui a soddisfare alcuni dei criteri di selezione passati in input. In tal caso la viste associate a quei criteri risulteranno vuote.  Nel caso in cui la lista dei grafi visualizzati ricevuta in input sia vuota ci si limita a rimuovere dal sistema l’istanza globale del vecchio grafo completo posticipando l’operazione di creazione del nuovo grafo al momento in cui sarà richiesta una nuova visualizzazione. | | | | |
| **Stato:** | Finale | **Priorità:** | | Alta | **Livello di Comprensione:** | Compreso |
| **Versione:** | 1.0 | **Stabilità:** | | Stabile | **Data:** | 15/05/2008 |

## Requisiti Prestazionali

## Requisiti Logici del DataBase

## Vincoli di Progetto

### Conformità con gli Standard

### Limitazioni Hardware

### …

## Attributi

### Affidabilità

*TBD*

### Sicurezza

TBD

### Portabilità

TBD

### ….

TBD

## Altri Requisiti

TBD

# Appendici

## Diagrammi UML

## Diagrammi E-R

Indice

[1. Introduzione 2](#_Toc198529264)

[1.1. Obiettivi del Documento 2](#_Toc198529265)

[1.2. Obiettivi del Prodotto 2](#_Toc198529266)

[1.3. Definizioni, Acronimi ed Abbreviazioni 3](#_Toc198529267)

[1.3.1. Definizioni 3](#_Toc198529268)

[1.3.2. Acronimi 4](#_Toc198529269)

[1.3.3. Abbreviazioni 5](#_Toc198529270)

[1.4. Riferimenti 5](#_Toc198529271)

[1.5. Panoramica del Documento 5](#_Toc198529272)

[2. Descrizione Generale 6](#_Toc198529273)

[2.1. Prospettive del Prodotto 6](#_Toc198529274)

[2.1.1. Interfacce verso Sistemi Esterni 6](#_Toc198529275)

[2.1.2. Interfacce Utente 6](#_Toc198529276)

[2.1.3. Interfacce Hardware 6](#_Toc198529277)

[2.1.4. Interfacce Software 6](#_Toc198529278)

[2.1.5. Interfacce di Comunicazione 6](#_Toc198529279)

[2.2. Funzionalità del Prodotto 6](#_Toc198529280)

[2.3. Caratteristiche Utente 6](#_Toc198529281)

[2.4. Vincoli Generali sul Prodotto 6](#_Toc198529282)

[2.5. Assunzioni e Dipendenze 6](#_Toc198529283)

[2.6. Suddivisione dei Requisiti 7](#_Toc198529284)

[3. Specifica dei Requisiti 8](#_Toc198529285)

[3.1. Requisiti delle Interfacce Esterne 8](#_Toc198529286)

[3.1.1. Interfacce Utente 8](#_Toc198529287)

[3.1.2. Interfacce Hardware 8](#_Toc198529288)

[3.1.3. Interfacce Software 8](#_Toc198529289)

[3.1.4. Interfacce di Communicazione 8](#_Toc198529290)

[3.2. Requisiti Funzionali 8](#_Toc198529291)

[3.2.1. Area Funzionale 01: Visualizzazione del Grafo 8](#_Toc198529292)

[3.2.2. Area Funzionale 02: Persistenza del grafo 14](#_Toc198529293)

[3.3. Requisiti Prestazionali 14](#_Toc198529294)

[3.4. Requisiti Logici del DataBase 14](#_Toc198529295)

[3.5. Vincoli di Progetto 14](#_Toc198529296)

[3.5.1. Conformità con gli Standard 14](#_Toc198529297)

[3.5.2. Limitazioni Hardware 14](#_Toc198529298)

[3.5.3. … 14](#_Toc198529299)

[3.6. Attributi 14](#_Toc198529300)

[3.6.1. Affidabilità 14](#_Toc198529301)

[3.6.2. Sicurezza 14](#_Toc198529302)

[3.6.3. Portabilità 14](#_Toc198529303)

[3.6.4. …. 14](#_Toc198529304)

[3.7. Altri Requisiti 14](#_Toc198529305)

[4. Appendici 14](#_Toc198529306)

[4.1. Diagrammi UML 14](#_Toc198529307)

[4.2. Diagrammi E-R 14](#_Toc198529308)