

tesi di laurea

Realizzazione di un sistema a supporto del testing automatico di Rich Internet Applications

Anno Accademico 2007/2008

relatore

Ch.mo prof. Porfirio Tramontana

correlatore

Ch.mo ing. Domenico Amalfitano

candidato

Ciro Cardone

Matr. 5341382

Scopo della tesi

Sviluppare un tool che sia in grado di eseguire in modo automatico dei casi di test per una particolare Rich Internet Application (RIA), al fine di:

- **Testare la struttura di ogni singola interfaccia**
- **Testare il comportamento dinamico**

Il modello della RIA considerata è stato ottenuto precedentemente attraverso un processo di *Reverse Engineering*

Le RIA come evoluzione delle web application tradizionali

Web Applications Tradizionali

- **Natura click – and – wait**
 - L'utente resta in attesa della risposta del server, dopo aver effettuato una richiesta.
 - Richieste sincrone.
- **Quasi tutto il processing necessario viene effettuato sul server.**
- **I dati visualizzati devono essere sistemati all'interno del formato della pagina HTML prima che possano essere presentati all'utente sulla macchina client. Per questo motivo, le pagine Web devono essere ricaricate ogni volta che un utente debba visualizzare dei set differenti di dati.**
- **Poca interattività con l'utente finale.**

RIA

- **Quasi tutto il processing viene trasferito sul client.**
- **Scambio di piccole quantità di dati con il server per l'aggiornamento delle interfacce utente.**
- **Possibilità di effettuare richieste asincrone, non bloccanti.**
- **Elevata interattività con l'utente finale.**



Le tecnologie utilizzate

HtmlUnit & MySQL



HtmlUnit è una suite di metodi Java che ci permette di :

- Emulare un web browser
- Manipolare pagine web
- Gestire sia il protocollo HTTP che il HTTPS
- Gestire gli errori generati dal server col metodo delle eccezioni
- Supportare i Server Proxy
- Utilizzare codice Javascript

La versione utilizzata è la 1.14
rilasciata il 9 gennaio 2008 dalla
Gargoyle Software Inc.

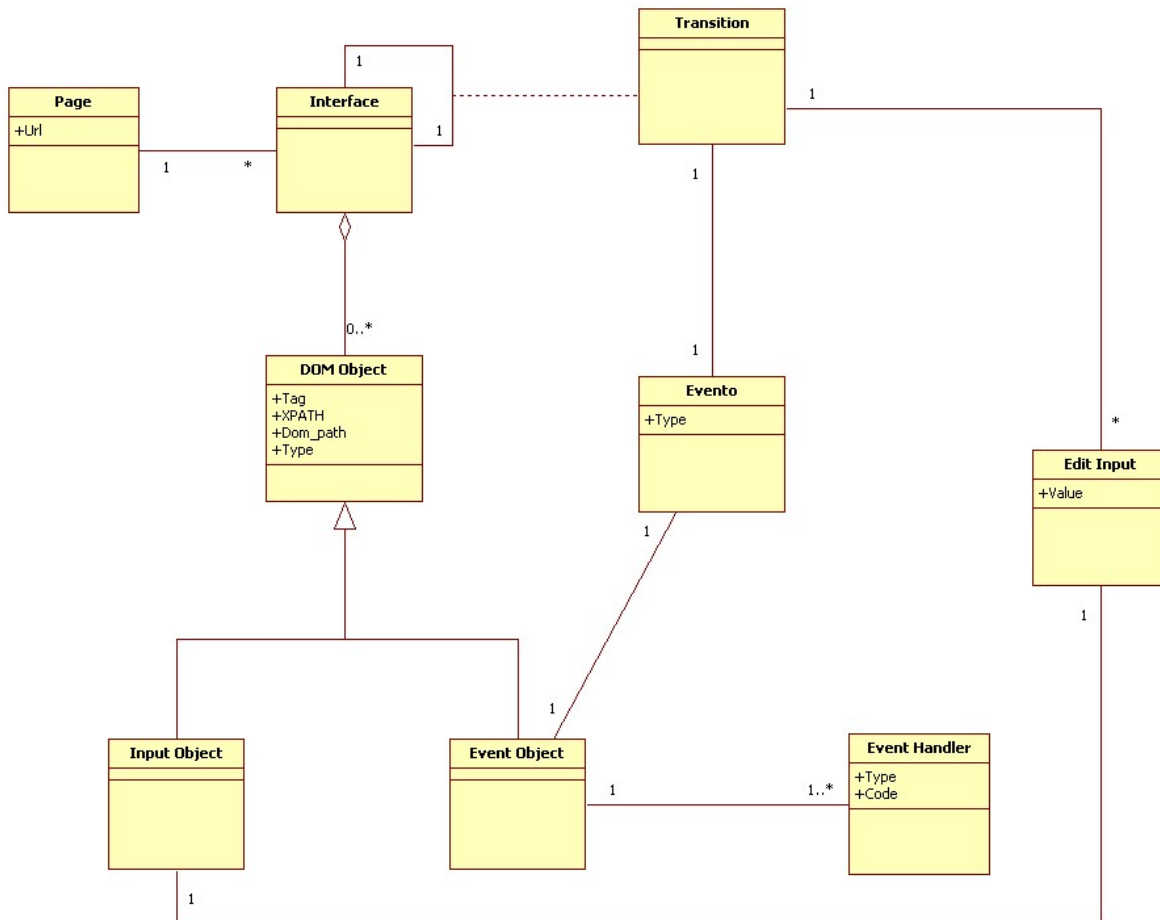


MySQL è un DataBase Management System (DBMS) relazionale composto da un client sia a interfaccia grafica che a caratteri ed un server. Esso crea uno strato software tra il database e l'applicazione. Esso fornisce:

- Un driver ODBC
- Un driver Java, che permette agli sviluppatori di implementare programmi e Applet Java che interagiscono con i database MySQL

La versione utilizzata, la 1.2.12,
fornisce anche un supporto per le
Stored Procedure

Modello Comportamentale di una RIA

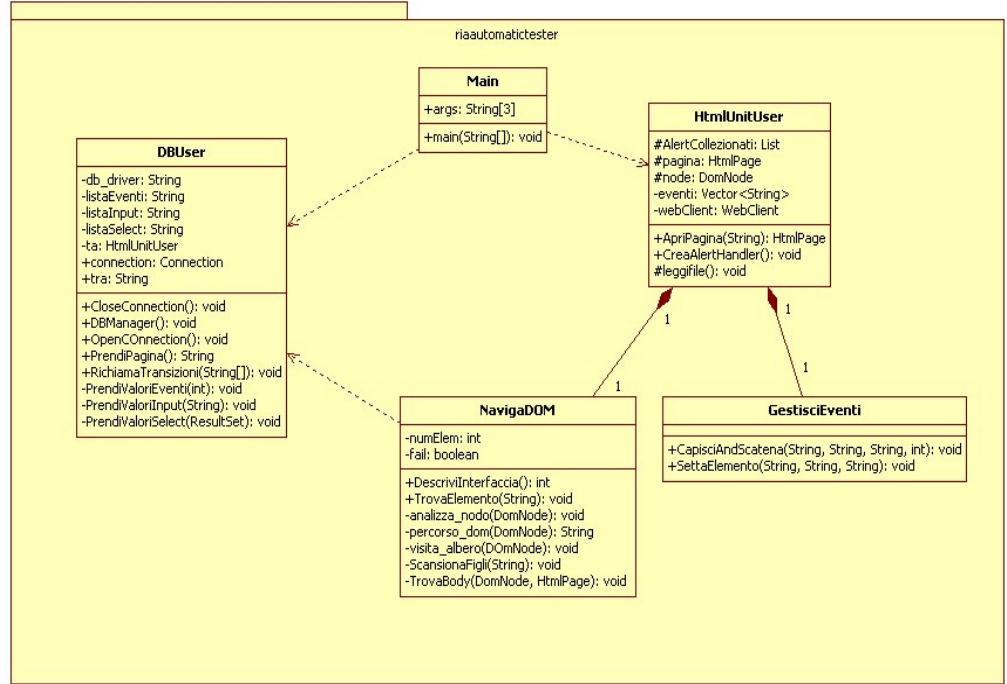


- Una transizione associa due interfacce
- Ogni transizione è generata da un evento scatenato su di un elemento per il quale è definito un gestore
- Le interfacce sono formate da oggetti del DOM che si dividono in elementi di INPUT ed elementi sul quale scatenare eventi
- Più interfacce appartengono ad una pagina

RIA Automatic Tester

L'applicazione è sviluppata su tre livelli:

- Un layer DBMS
- Un layer Applicativo
- Un layer RIA



Il package è formato da cinque classi:

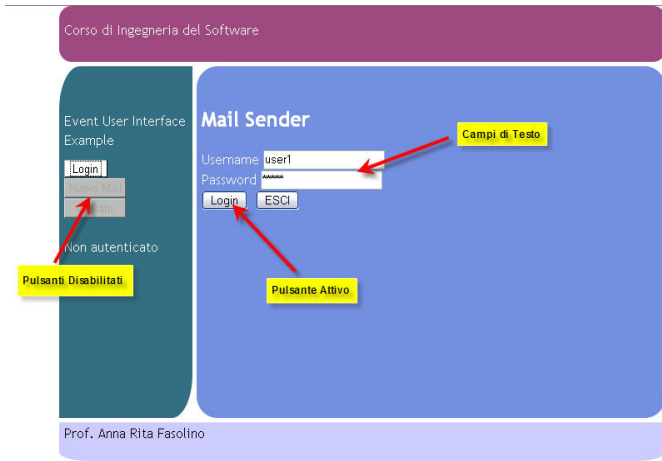
- Una classe Main
- Una classe operante sul DB
- Tre classi operanti sulla RIA



Testing (1/2)

I test effettuati simulano la sessione di LOGIN di una RIA

Le interfacce attese sono:



L'interfaccia comprende:

- Campi di testo
- Button "attivi", "non attivi" e "invisibili"

Transition	Int_start	Int_final	Event	Target	Input settabili	Elementi Attesi
68	126	127	Click	Button	Nessuno	Input button login f_login(); Input button log.10 loggati(); Input button log.12 esci();
69	127	128	Click	Button	Text-box/ Password	Input button login f_login(); Input button invia nuova_mail(); Input button contatti visualizza_contatti();
70	128	129	Click	Button	Nessuno	Input button login f_login();
71	129	130	Click	Button	Nessuno	Input button login f_login(); Input button log.10 loggati(); Input button log.12 esci();

Testing (2/2)

Id_test	Id_transition	Esito	Messaggio	Nome	Data_test	db
278	68	1	Test riuscito.	DeBuGGeR	2008-06-11 13:36:28	jdbc:mysql:///riams
279	69	1	Test riuscito.	DeBuGGeR	2008-06-11 13:36:28	jdbc:mysql:///riams
280	70	1	Test riuscito.	DeBuGGeR	2008-06-11 13:36:28	jdbc:mysql:///riams
281	71	1	Test riuscito.	DeBuGGeR	2008-06-11 13:36:28	jdbc:mysql:///riams
282	72	1	Test riuscito.	DeBuGGeR	2008-06-11 13:36:28	jdbc:mysql:///riams
283	73	1	Test riuscito.	DeBuGGeR	2008-06-11 13:36:28	jdbc:mysql:///riams
284	74	1	Test riuscito.	DeBuGGeR	2008-06-11 13:36:28	jdbc:mysql:///riams
285	75	1	Test riuscito.	DeBuGGeR	2008-06-11 13:36:28	jdbc:mysql:///riams
286	76	1	Test riuscito.	DeBuGGeR	2008-06-11 13:36:28	jdbc:mysql:///riams
287	77	1	Test riuscito.	DeBuGGeR	2008-06-11 13:36:28	jdbc:mysql:///riams
288	68	1	Test riuscito.	DeBuGGeR	2008-06-11 13:37:52	jdbc:mysql:///riams
289	69	0	Test fallito, elemento non trovato.	DeBuGGeR	2008-06-11 13:37:52	jdbc:mysql:///riams
290	70	0	Test fallito, elemento non trovato.	DeBuGGeR	2008-06-11 13:37:52	jdbc:mysql:///riams
291	71	1	Test riuscito.	DeBuGGeR	2008-06-11 13:37:52	jdbc:mysql:///riams
292	72	0	Test fallito, elemento non trovato.	DeBuGGeR	2008-06-11 13:37:52	jdbc:mysql:///riams
293	73	1	Test riuscito.	DeBuGGeR	2008-06-11 13:37:52	jdbc:mysql:///riams
294	74	0	Test fallito, elemento non trovato.	DeBuGGeR	2008-06-11 13:37:52	jdbc:mysql:///riams
295	75	1	Test riuscito.	DeBuGGeR	2008-06-11 13:37:52	jdbc:mysql:///riams
296	76	0	Test fallito, elemento non trovato.	DeBuGGeR	2008-06-11 13:37:52	jdbc:mysql:///riams
297	77	0	Test fallito, elemento non trovato.	DeBuGGeR	2008-06-11 13:37:52	jdbc:mysql:///riams

Per testare la completezza del tool, sono stati effettuati anche dei casi di test che generavano errori; per far ciò abbiamo cambiato le proprietà di alcuni elementi

Conclusioni

L'applicazione realizzata soddisfa appieno gli obiettivi preposti.

I possibili sviluppi futuri possono essere:

- **Progettare uno strumento per la generazione automatica di oracoli per i casi di test**
- **Automatizzare la scrittura di classi di test per HtmlUnit**
- **Proporre strategie per generare nuovi casi di test come combinazione dei dati di reverse engineering a disposizione**