**1. Introduzione**

Lo scopo di questo documento è di pianificare l’attività di test del sistema ETransfer al fine di verificare se esistono differenze tra il comportamento atteso e il comportamento osservato. In questa attività andremo a rilevare gli eventuali errori prodotti all’interno del codice, per evitare che essi si presentino nel momento in cui il sistema verrà utilizzato dall’utente finale. Le attività di test sono state pianificate per le seguenti gestioni:

1. Gestione autenticazione

2. Gestione account

3. Gestione autobus

4. Gestione fermata

5. Gestione corsa

6. Gestione tratta

Si noti, tuttavia, che verranno testate esclusivamente le funzionalità implementate e specificate nell’ODD. Oltre alla gestione dei test delle funzionalità, vengono anche pianificate le responsabilità del team e lo scheduling del test. La fase di testing è strettamente legata alle fasi ad essa precedenti; ogni documento, risultato delle differenti fasi di sviluppo, sarà un punto di partenza indispensabile per poter effettuare un testing corretto e adeguato.

**2. Documenti correlati**

Il test plan ha ovviamente una stretta relazione con il resto dei documenti che sono stati prodotti finora, poiché prima di passare alla fase di testing, oltre ad aver implementato il sistema nella gran parte, esso era stato pianificato nei precedenti documenti. Questo quindi permette di rilevare le eventuali differenze tra il comportamento atteso e quello osservato del sistema. Di seguito verranno riportate le relazioni tra il test plan e la documentazione precedente.

**2.1 Relazioni con il documento di analisi dei requisiti (RAD)**

La relazione tra test plan e RAD riguarda in particolare i requisiti funzionali e non funzionali del sistema poiché i test che saranno eseguiti su ogni funzionalità terranno conto delle specifiche espresse nel RAD.

**2.2 Relazioni con il System Design Document (SDD)**

Nel System Design Document abbiamo suddiviso il nostro sistema in sottosistemi e l’architettura in tre livelli: Presentation Layer, Application Layer e Storage Layer. Il test dei vari componenti deve rimanere fedele a queste suddivisioni il più possibile.

**2.3 Relazioni con l’Object Design Document (ODD)**

Il test d’integrazione farà quanto più riferimento possibile alle interfacce delle classi definite nell’ODD.

**3. Panoramica del sistema**

Come stabilito nel System Design Document la struttura del nostro sistema è divisa secondo una architettura “Three Layers” cioè a tre livelli: Presentation Layer, Application Layer, Storage Layer. In questo caso il livello più alto interagisce con il livello applicativo che a sua volta si occuperà di eseguire le operazioni nel database di ETransfer, cercando di garantire il più possibile basso accoppiamento e alta coesione tra le varie classi. Il sistema inoltre è stato suddiviso in sottosistemi più piccoli, in particolare è stato diviso per gestioni, definite al paragrafo 1 di questo documento.

Quasi ognuna di queste gestioni prevede principalmente operazioni di inserimento, modifica, cancellazione, visualizzazione e ricerca e saranno proprio queste funzionalità ad essere testate nel corso della fase di testing del sistema.

**4. Funzionalità da testare e da non testare**

Di seguito saranno elencate per ogni gestione quali sono le funzionalità che saranno testate.

**1. Gestione autenticazione**

1.1. Login

**2. Gestione account**

2.1. Modifica password

2.2. Modifica email

2.3. Modifica indirizzo

**3. Gestione autobus**

3.1. Aggiungi Autobus

**4. Gestione fermata**

4.1. Crea Fermata

**5. Gestione corsa**

5.1. Aggiungi corsa

**6. Gestione tratta**

6.1. Aggiungi tratta

6.2 Modifica tratta

**5. Criteri Pass/Failed**

I dati di input del test saranno suddivisi in classi di equivalenza, ovvero verranno raggruppati in insiemi dalle caratteristiche comuni, per i quali sarà sufficiente testare un solo elemento rappresentativo. Un input avrà superato un test se l’output risultante sarà quello atteso, cioè quello che è stato specificato dal membro del team che si occuperà del testing su tale test case, il responsabile del testing conosce quale dovrebbe essere l’output corretto.

**6. Approccio**

Le tecniche di testing adottate riguarderanno inizialmente il testing di unità dei singoli componenti, in modo da testare nello specifico la correttezza di ciascuna unità. Seguirà il testing di integrazione, che focalizzerà l’attenzione principalmente sul test delle interfacce delle suddette unità. Infine verrà eseguito il testing di sistema, che vedrà come oggetto di testing l’intero sistema assemblato nei suoi componenti. Quest’ultimo servirà soprattutto a verificare che il sistema soddisfi le richieste del committente.

**6.1 Testing di Unità**

Durante questa fase, verranno ricercate le condizioni di fallimento, isolando i componenti ed usando test driver e stub, cioè implementazioni parziali di componenti che dipendono o da cui dipendono le componenti da testare. La strategia utilizzata per il testing si baserà esclusivamente sulla tecnica Black-Box, che si focalizza sul comportamento Input/Output, ignorando la struttura interna della componente. Al fine di minimizzare il numero di test cases, i possibili input verranno partizionati in classi di equivalenza e per ogni classe verrà selezionato un test case. Gli stati erronei scovati in questa, come in qualsiasi altra fase di testing, che comporteranno un fallimento del sistema dovranno essere tempestivamente comunicati agli sviluppatori al fine di correggerli e ripristinare il testing al più presto, per comunicare i vari fallimenti identificati durante la fase di testing si utilizzerà un test incident report.

**6.2 Testing di Integrazione**

In questa fase si procederà all’integrazione delle componenti di una funzionalità che verranno testate nel complesso attraverso una strategia Bottom-Up. Si passerà, poi, alla funzionalità successiva fino ad esaurire le funzionalità implementate. Quest’approccio mira principalmente a ridurre le dipendenze tra funzionalità differenti e a facilitare la ricerca di errori nelle interfacce di comunicazione tra sottosistemi.

**6.3 Testing di Sistema**

Lo scopo di questa fase di testing è quello di dimostrare che il sistema soddisfi effettivamente i requisiti richiesti e sia, quindi, pronto all’uso. Come per il testing di unità, si cercherà di testare le funzionalità più importanti per l’utente e quelle che hanno una maggiore probabilità di fallimento. Si noti che, come per il testing di unità, si procederà attraverso tecnica Black-Box.

**7. Sospensione e ripresa**

**7.1 Criteri di sospensione**

La fase di testing del sistema verrà sospesa quando si raggiungerà un compromesso tra qualità del prodotto e costi dell’attività di testing. Il testing verrà quindi portato avanti quanto più possibile nel tempo senza però rischiare di ritardare la consegna finale del progetto.

**7.2 Criteri di ripresa**

In seguito alle modifiche o correzioni delle componenti che introdurranno errori o fallimenti, i test case verranno sottoposti nuovamente al sistema assicurandosi così di aver risolto effettivamente il problema.

**8. Materiale per il testing**

L’hardware necessario per l’attività di test è un pc non necessariamente avente connessione ad internet, in quanto il sistema non è stato ancora rilasciato