



T.P. - Test Plan



Riferimento	C09-TP-1.0.0
Versione	1.0.1
Data	15/01/2024
Destinatario	Prof. ssa. Ferrucci Filomena
Redatto da	Antonio D'Amato, Ludovica D'Amato, Domenico D'Urso, Gabriel Matteo Balasa, Raffaele Vietri, Giuseppe Raiola Paduano, Raffaele Curcio, Francesco Saporito.
Approvato da	Alfonso Cannavale, Domenico Antonio Gioia, Antonio Scognamiglio

Revision History

Data	Versione	Descrizione	Autori
07/12/2023	0.1.0	Prima stesura	AC, AS, DAG
09/12/2023	0.2.0	Identificazione dei casi di test, paragrafo 9	Tutto il team
11/12/2023	0.3.0	Stesura paragrafi: Relazione con altri documenti, Panoramica del sistema, Features da testare/da non testare	Tutto il team
12/12/2023	1.0.0	Revisione	Tutto il team
15/01/2024	1.0.1	Rimozione paragrafo Testing di Integrazione, in quanto non più previsto nella schedulazione	AC

Team Members

Nome	Ruolo del Progetto	Acronimo	Informazioni di contatto
Alfonso Cannavale	Project Manager	AC	a.cannavale7
Antonio Scognamiglio	Project Manager	AS	a.scognamiglio32
Domenico Antonio Gioia	Project Manager	DAG	d.gioia7
Antonio D'Amato	Team Member	AD	a.damato73
Ludovica D'Amato	Team Member	LD	l.damato17
Gabriel Matteo Balasa	Team Member	GMB	g.balasa
Giuseppe Raiola Paduano	Team Member	GRP	g.raiolapaduano
Domenico D'Urso	Team Member	DD	d.durso9
Raffaele Vietri	Team Member	RV	r.vietri22
Raffaele Curcio	Team Member	RC	r.curcio16
Francesco Saporito	Team Member	FS	f.saporito7

Indice

1. Introduzione.....	5
2. Relazione con altri documenti.....	5
3. Panoramica del sistema.....	6
4. Features da testare/da non testare.....	6
5. Pass/Fail criteria.....	7
6. Approccio.....	7
6.1 Testing di Unità.....	7
6.2 Testing di Sistema.....	8
6.3.1 Functional Testing.....	8
6.3.2 Acceptance Testing, Performance Testing, Pilot Testing, Installation Testing.....	8
6.3 Ispezione del Codice.....	8
7. Sospensione e ripristino.....	8
8. Materiale di testing.....	9
9. Test cases.....	9
9.1 Gestione Account.....	10
9.1.1 TC-GA-1 Registrazione nel sistema.....	10
9.1.2 TC-GA-2 Autenticazione nel sistema.....	12
9.1.3 TC-GA-3 Autenticazione nel sistema da parte di un amministratore..	13
9.2 Gestione Piano.....	14
9.2.1 TC-GP-1 Acquisto di un piano Enterprise.....	14
9.3 Gestione Modelli.....	15
9.3.1 TC-GM-1 Selezione parametri per addestramento.....	15
9.3.2 TC-GM-2 Caricamento del dataset.....	18
9.3.3 TC-GM-1 Selezione gruppo privilegiato.....	19
9.4 Gestione Comunicazione.....	20
9.4.1 TC-GCMI-1 Richiesta assistenza utente.....	20
10. Testing Schedule.....	20

1. Introduzione

Nel contesto in continua evoluzione dell'Intelligenza Artificiale, il progetto Sustainer ha l'obiettivo di offrire una soluzione all'avanguardia per ingegneri di machine learning e sviluppatori, enfatizzando la creazione di modelli AI di alto rendimento mentre si affrontano questioni etiche cruciali come la fairness e la sostenibilità energetica. Queste problematiche diventano evidenti considerando le implicazioni, ad esempio, dell'utilizzo di modelli di intelligenza artificiale nella selezione del personale, con potenziali discriminazioni sconosciute agli sviluppatori, o il notevole impatto ambientale derivante dall'uso massiccio di risorse energetiche. La missione di Sustainer è supportare coloro che lavorano alla creazione di sistemi AI, promuovendo analisi di fairness e risparmio energetico dei modelli.

Il progetto mira a fornire uno strumento di supporto per la creazione di modelli AI, ottimizzando le performance e ponendo particolare attenzione alla fairness e alla sostenibilità energetica. L'obiettivo è migliorare e facilitare la creazione di modelli sostenibili e etici, semplificando processi come l'analisi dei dati e la compressione del modello. Il sistema permette anche la definizione di obiettivi di sostenibilità energetica per ottimizzare il consumo di risorse durante il ciclo di vita dei modelli.

2. Relazione con altri documenti

Per la corretta individuazione dei test case, si fa riferimento ad altri documenti prodotti

Relazioni con il Requirements Analysis Document (RAD)

I test case presenti nel Test Plan sono stati individuati analizzando gli use case presenti nel RAD.

Relazioni con il System Design Document (SDD)

I test case pianificati nel Test Plan devono rispettare la suddivisione in sottosistemi presentata nell'SDD.

Relazioni con il Object Design Document (ODD)

Eventuali relazioni con l'ODD saranno specificate in una versione successiva del documento.

3. Panoramica del sistema

Il Sistema si basa sull'architettura three-tier. Le tecnologie utilizzate dal sistema sono:

- Front-end: Javascript React, CSS;
- Back-end: Node.js;
- Persistenza: MySQL.

4. Features da testare/da non testare

Le funzionalità che saranno testate sono le seguenti:

- Gestione Account
 - Registrazione
 - Autenticazione
 - Autenticazione dell'amministratore
- Gestione Piano
 - Acquisto piano Enterprise
- Gestione Modelli
 - Selezione parametri per addestramento
- Gestione Comunicazione
 - Invio comunicazione utente
 - Richiesta assistenza utente
- Gestione Community
 - Condivisione modello cloud

5. Pass/Fail criteria

Le attività di testing sono mirate ad identificare la presenza di faults (errori) all'interno del sistema, per effettuare un successivo intervento di eliminazione.

L'esito di un test case è valutato mediante un oracolo, inteso come il risultato atteso della sua esecuzione, basandosi sui requisiti.

Un test ha successo (pass) se, dato un input al sistema, l'output ottenuto corrisponde all'output atteso dall'oracolo.

Un test fallisce (fail) se, dato un input al sistema, l'output ottenuto differisce dall'output atteso dall'oracolo.

Tutto il testing sarà considerato valido se tutti i seguenti vincoli saranno rispettati:

- effettuare il testing di unità, tramite category partition, di esattamente un metodo di una classe sviluppata per team member;
- effettuare il testing di sistema, tramite category partition, di esattamente un metodo di una funzionalità del sistema sviluppato per team member;
- effettuare test di regressione ogni volta che si introducono nuove caratteristiche al sistema o vengono modificate quelle presenti.

6. Approccio

Il testing dell'intero sistema si compone di tre fasi:

1. testing di unità;
2. testing di integrazione;
3. testing di sistema.

Prima della fase di implementazione del sistema, avverrà la progettazione dei casi di test di sistema, perfezionati in seguito nella loro fase di esecuzione; durante la fase implementativa avverrà la progettazione dei casi di test di unità.

6.1 Testing di Unità

Per il testing di unità si utilizzerà l'approccio "Black-Box" in modo da esaminare esattamente un metodo di una classe sviluppata. Per individuare le possibili classi di input dei vari test cases si adotterà la tecnica della Category Partition, rendendo il test più efficiente.

6.2 Testing di Sistema

Il testing di sistema sarà condotto utilizzando il framework di testing *Cypress*. I test case saranno implementati e eseguiti mediante l'impiego di questo strumento. Cypress sarà la principale piattaforma utilizzata per l'esecuzione dei test di sistema, assicurando il soddisfacimento dei vincoli delineati nello Statement of Work (SOW).

6.3.1 Functional Testing

Il functional testing ha il fine di validare i requisiti funzionali. Consiste nell'individuare i possibili faults generati dagli input degli utenti.

6.3.2 Acceptance Testing, Performance Testing, Pilot Testing, Installation Testing

Non sono state pianificate attività per l'esecuzione di queste tipologie di testing.

6.3 Ispezione del Codice

Per garantire la qualità del codice, il processo si avvarrà principalmente di due strumenti fondamentali: *ESLint* per il controllo statico del codice e le CI/CD implementate attraverso GitHub Actions. In aggiunta, saranno condotte regolarmente code review utilizzando la funzionalità di pull-request su GitHub nel branch di sviluppo. Queste revisioni del codice saranno eseguite dai Project Manager al fine di assicurare un controllo qualitativo e una coerenza del codice sorgente.

7. Sospensione e ripristino

Criteri di Sospensione: la fase di testing sarà sospesa solamente se viene identificato un difetto che potrebbe compromettere il proseguimento del processo di testing.

Criteri di Ripristino: la fase di testing sarà ripresa una volta che il difetto individuato sarà corretto con successo. Successivamente, saranno eseguiti nuovamente i test per verificare che le modifiche apportate non abbiano generato ulteriori errori.

8. Materiale di testing

Il materiale richiesto per le attività di testing consiste in un computer, non necessariamente connesso a Internet, poiché il sistema non è ancora stato rilasciato.

9. Test cases

Viene fatto uso della category partition per la definizione di test cases. Gli input vengono partizionati in categorie per offrire una minimizzazione dei test case. È presente un oracolo che sarà utilizzato per definire l'output atteso data l'assenza di specifiche formali/semi formali.

9.1 Gestione Account

9.1.1 TC-GA-1 Registrazione nel sistema

Autore: Gabriel Matteo Balasa	
Parametro: Email	
Nome categoria	Scelte per la categoria
NonEsiste[NE]	1. non esiste nel DB [correct] 2. esiste nel DB [error]
Parametro: Email	
FORMATO: $^{\wedge}[A-z0-9._\%+-]+\@[A-z0-9.-]+\.[A-z]{2,319}\$$	
Nome categoria	Scelte per la categoria
FormatoEmail[FE]	1. rispetta il formato [correct] 2. non rispetta il formato [error]
Parametro: Password	
FORMATO : $^{\wedge}(?=.*[A-Z])(?=.*[!@#\$%^&*()_+\{\}\[\];<>,?\~\ /-])[A-Za-z0-9!@#\$%^&*()_+\{\}\[\];<>,?\~\ /-]{8,64}\$$	
Nome categoria	Scelte per la categoria
FormatoPassword[FP]	1. rispetta il formato [correct] 2. non rispetta il formato [error]
Parametro: Nome	
FORMATO: $^{\wedge}[a-zA-ZÀ-ÖØ-öø-ÿ\s']{1,100}\$$	
Nome categoria	Scelte per la categoria
FormatoNome[FNO]	1. rispetta il formato [correct] 2. non rispetta il formato [error]
Parametro: Cognome	

FORMATO: ^[a-zA-ZÀ-ÖØ-öø-ÿ\s']{1,100}\$	
Nome categoria	Scelte per la categoria
FormatoCognome[FC]	1. rispetta il formato [correct] 2. non rispetta il formato [error]

Test Case ID	Test frame	Esito
TC-1.1-1	NE2	Errato : email già presente nel DB
TC-1.1-2	NE1, FE2	Errato: email non corretta
TC-1.1-3	NE1, FE1, FP2	Errato: password non corretta
TC-1.1-4	NE1, FE1, FP1, FNO2	Errato: nome non corretto
TC-1.1-5	NE1, FE1, FP1, FNO1, FC2	Errato: cognome non corretto
TC-1.1-6	NE1, FE1, FP1, FNO1, FC1	Corretto

9.1.2 TC-GA-2 Autenticazione nel sistema

Autore: Raffaele Curcio	
Parametro: Email	
Nome categoria	Scelte per la categoria
Esiste[EE]	1. Non esiste nel DB [error] 2. Esiste nel DB [correct]
Parametro: Password	
Nome categoria	Scelte per la categoria
Corrisponde[CP]	1. non corrisponde all'email associata [error] 2. corrisponde all'email associata [correct]

Test Case ID	Test frame	Esito
TC-1.2-1	EE1	Errato: Email inesistente
TC-1.2-2	EE2, CP1	Errato: Password errata
TC-1.2-3	EE2, CP2	Corretto

9.1.3 TC-GA-5 Autenticazione nel sistema da parte di un amministratore

Autore: Francesco Saporito	
Parametro: Email	
Nome categoria	Scelte per la categoria
Esiste[EE]	1. Non esiste nel DB [error] 2. Esiste nel DB [correct]
Parametro: Password	
Nome categoria	Scelte per la categoria
Corrisponde[CP]	1. non corrisponde all'email inserita [error] 2. corrisponde all'email inserita [correct]

Test Case ID	Test frame	Esito
TC-1.3-1	EE1	Errato: Email non corretta
TC-1.3-2	EE2, CP1	Errato: Password non corretta
TC-1.3-3	EE2, CP2	Corretto

9.2 Gestione Piano

9.2.1 TC-GP-1 Acquisto di un piano Enterprise

Autore: Ludovica D'Amato	
Parametro: Numero di addestramenti	
Nome categoria	Scelte per la categoria
Valore[VNA]	1. Valore < 1 OR valore > 10 [error] 2. Valore > 1 AND valore <= 10 [correct]
Parametro: Numero di salvataggi	
Nome categoria	Scelte per la categoria
Valore[VNS]	1. Valore < 1 OR valore > 50 [error] 2. Valore > 1 AND Valore <= 50 [correct]

Test Case ID	Test frame	Esito
TC-2.1-1	VNA1	Errato: Valore numero di addestramenti non valido
TC-2.1-2	VNA2, VNS1	Errato: Valore numero di salvataggi non valido
TC-2.1-3	VNA2, VNS2	Corretto

9.3 Gestione Modelli

9.3.1 TC-GM-1 Selezione parametri per addestramento

Autore: Giuseppe Raiola Paduano	
Parametro: Tipo di modello	
Nome categoria	Scelte per la categoria
Scelta [STA]	<ol style="list-style-type: none"> 1. Scelta != naive_bayes AND Scelta != decision_tree [error] 2. Scelta = naive_bayes OR Scelta = decision_tree [correct]
Parametro: Decision Tree - profondità	
Nome categoria	Scelte per la categoria
Valore [VDTP]	<ol style="list-style-type: none"> 1. Valore <= 0 OR Valore > 99 [error] 2. Valore > 0 AND Valore <= 99 [correct]
Parametro: Decision Tree - numero campioni per foglia	
Nome categoria	Scelte per la categoria
Valore [VDCF]	<ol style="list-style-type: none"> 1. Valore <= 0 OR Valore > 999 [error] 2. Valore > 0 AND Valore <= 999 [correct]
Parametro: Decision Tree - criterio suddivisione	
Nome categoria	Scelte per la categoria
Scelta [SDTS]	<ol style="list-style-type: none"> 1. Scelta != gini AND Scelta != entropia [error] 2. Scelta = gini OR Scelta = entropia [correct]
Parametro: Naive Bayes - distribuzione	
Nome categoria	Scelte per la categoria

Scelta [SNBD]	<ol style="list-style-type: none"> 1. Scelta != gaussian AND Scelta != multinomial [error] 2. Scelta = gaussian OR Scelta = multinomial [correct]
Parametro: Naive Bayes - smoothing	
Nome categoria	Scelte per la categoria
Valore [VNBS]	<ol style="list-style-type: none"> 1. Valore < 0 OR Valore > 1 [error] 2. Valore >= 0 AND Valore <= 1 [correct]
Parametro: Target	
Nome categoria	Scelte per la categoria
Formato [FT]	<ol style="list-style-type: none"> 1. Attributo non presente [error] 2. Attributo presente [correct]

Test Case ID	Test frame	Esito
TC-3.1-1	STA1	Errato: Tipo di addestramento non supportato
TC-3.1-2	STA2, VDTP1	Errato: Valore della profondità massima non consentito
TC-3.1-3	STA2, VDTP2, VDCF1	Errato: Valore del numero di campioni per foglie non consentito
TC-3.1-4	STA2, VDTP2, VDCF2, SDTS1	Errato: Valore per il criterio di suddivisione non consentito
TC-3.1-5	STA2, VDTP2, VDCF2, SDTS2, FT1	Errato: Errore selezione attributo target
TC-3.1-6	STA2, SNBD1	Errato: Tipo di distribuzione non consentita
TC-3.1-7	STA2, SNBD2, VNBS1,	Errato: Valore per lo smoothing non consentito



TC-3.1-8	STA2, SNBD2, VNBS2, FT1	Errato: Errore selezione gruppo attributo target
TC-3.1-9	STA2, SNBD2, VNBS2, FT2	Corretto

9.3.2 TC-GM-2 Caricamento del dataset

Autore: Antonio D'Amato	
Parametro: Tipologia file	
Nome categoria	Scelte per la categoria
Estensione [ETF]	1. Estensione != ".csv" [error] 2. Estensione == ".csv" [correct]
Parametro: Separatore colonne	
Nome categoria	Scelte per la categoria
Tipo [TSC]	1. Tipo != " , " && Tipo != " ; " && Tipo != " . " [error] 2. Tipo == " , " Tipo == " ; " Tipo == " . " [correct]
Parametro: Numero attributi	
Nome categoria	Scelte per la categoria
Valore [VNA]	1. Valore < 2 [error] 2. Valore >= 2 [correct]

Test Case ID	Test frame	Esito
TC-3.2-1	ETF1	Errato: Estensione del file non valida
TC-3.2-2	ETF2, TSC1	Errato: Tipo di separatore non valido
TC-3.2-3	ETF2, TSC2, VNA1	Errato: Valore numero di attributi non valido
TC-3.2-4	ETF2, TSC2, VNA2	Corretto

9.3.3 TC-GM-3 Selezione gruppo privilegiato

Autore: Domenico D'Urso	
Parametro: Gruppo privilegiato	
Formato: $(\? \&)([^\!=]+)\backslash=([^\&]+)$	
Nome categoria	Scelte per la categoria
Formato [FGP]	1. Non Rispetta il formato [error] 2. Rispetta il formato [correct]

Test Case ID	Test frame	Esito
TC-3.3-1	FGP1	Errato: Errore selezione gruppo privilegiato
TC-3.3-2	FGP2	Corretto

9.4 Gestione Comunicazione

9.4.1 TC-GCMI-1 Richiesta assistenza utente

Autore: Raffaele Vietri	
Parametro: Titolo	
Nome categoria	Scelte per la categoria
Lunghezza[LT]	1. Lunghezza > 30 OR Lunghezza < 1 [error] 2. Lunghezza <= 30 AND Lunghezza >= 1 [correct]
Parametro: Descrizione	
Nome categoria	Scelte per la categoria
Lunghezza[LD]	1. Lunghezza > 500 OR Lunghezza < 1 [error] 2. Lunghezza <= 500 AND Lunghezza >= 1 [correct]

Test Case ID	Test frame	Esito
TC-4.1-1	LT1	Errato:Lunghezza della descrizione non conforme.
TC-4.1-2	LT2,LD1	Errato:Lunghezza del titolo non conforme.
TC-4.1-3	LT2,LD2	Corretto

10. Testing Schedule

La scrittura dei casi di test avverrà in contemporanea con lo sviluppo del codice. L'esecuzione dei test avverrà sia durante che dopo l'implementazione del sistema. Una volta concluso lo sviluppo, tutti i test saranno eseguiti per garantire il corretto funzionamento e produrre i report finali.