



Report

Progetto ReFair

Riferimento	1_Report
Versione	1.0
Data	03/07/2024
Presentato da	Daniele Galloppo, Luca Morelli, Mario Peluso



Team Members

Nome	Acronimo	Informazioni di contatto
Daniele Galloppo	DG	d.galloppo@studenti.unisa.it
Luca Morelli	LM	l.morelli6@studenti.unisa.it
Mario Peluso	MP	m.peluso37@studenti.unisa.it



Summary

1. Descrizione del tool	4
1.1. Funzionamento generale	4
1.2. Moduli di classificazione di ReFair	4
1.3. Dataset di ReFair	4
2. Utilizzo del tool	6
2.1. Avvio del modello	6
2.2. Esecuzione e risultati	6
3. Struttura del tool	7



1. Descrizione del tool

1.1. Funzionamento generale

ReFair è un framework presentato all'ICSE '24 il cui obiettivo, partendo dall'analisi di User Stories (USs), è individuare *sensitive features* relative a task di machine learning. Definito il dominio applicativo ed i task di ML coinvolti, ReFair mappa le informazioni in caratteristiche specifiche e rilevanti da prendere in considerazione, restituendo poi i risultati all'utente.

In generale, ReFair fornisce raccomandazioni ai progettisti per affrontare problemi di equity e fairness durante lo sviluppo, tenendo in considerazione fattori esterni come leggi e regolamenti, che potrebbero influenzare l'identificazione delle caratteristiche sensibili. Entrando nel dettaglio, ReFair utilizza un approccio step-by-step per analizzare le US:

- Inizialmente, il testo viene trasformato in un real-valued vector che può essere utilizzato nelle fasi successive;
- Le parole vengono poi date come input ai moduli di analisi di classificazione di ReFair;
- Il modello mapperà, infine, le informazioni estratte su specifiche caratteristiche sensibili, consentendo a ReFair di classificare e analizzare efficacemente le US.

1.2. Moduli di classificazione di ReFair

Il tool è costituito da due componenti principali:

- **Classificazione del dominio di applicazione**, che determina il dominio applicativo più probabile da una selezione di 34 domini;
- **Classificazione del Machine learning Task**, che ha il compito di classificare i task di ML che potrebbero essere impiegati durante l'implementazione delle US.

1.3. Dataset di ReFair

Poiché la letteratura attuale non offre soluzioni pronte all'uso, è stato creato un dataset sintetico composto da 12.401 USs relative a 34 domini applicativi. Ai fini di mitigare la possibile soggettività nella selezione delle USs sintetiche e al fine di validare ulteriormente



le capacità del modello, è stata effettuata un'ispezione esterna, in cui ogni US è stata valutata in base alla **comprensibilità**, cioè il grado di comprensibilità dell'US, al **realismo**, ossia il grado di somiglianza dell'US con una US reale fornita da un utente, e all'**azionabilità**, cioè il grado in cui l'US possa guidare lo sviluppo di un progetto di ML.



2. Utilizzo del tool

2.1. Avvio del modello

Successivamente all'installazione di tutte le librerie necessarie per l'esecuzione del tool, sarà possibile utilizzare ReFair mediante web application. A tal fine, sarà necessario avviare sia il server [Figura 1] che il client [Figura 2]:

```
Copia\ReFair-App> cd .\refair-server\  
Copia\ReFair-App\refair-server> python -m flask run --port=5001 --debug
```

Figura 1: Comando di avvio del server

```
Copia\ReFair-App> cd .\refair-client\  
Copia\ReFair-App\refair-client> npm run dev
```

Figura 2: Comando di avvio del client

2.2. Esecuzione e risultati

Una volta avviato ReFair, sarà possibile indicare il documento excel da analizzare. Infine, sarà possibile visualizzare a schermo (o in formato json) i risultati dell'analisi, come riportato nella Figura 3. Da notare che il modello restituisce anche un istogramma, scaricabile in formato svg, in formato csv ed in formato png.

User Story: As an economist, I need to use adversarial learning to identify patterns of market manipulation in stock trading data, enhancing market transparency and investor confidence.

Story Domain: Economics

Story Tasks

Task	Sensitive Features
clustering	age - gender - geography - race - sex

Figura 3: Risultati del modello



3. Struttura del tool

Tale sezione conterrà una descrizione sulla struttura interna del modello. Essendo principalmente un modello di ML, il core di ReFair è costituito da due jupiter, usati rispettivamente per i due task di classificazione:

- **Classificazione del dominio**
- **Classificazione del task di ML**

Sarà poi formato da un server, contenente il core dell'applicazione come la chiamata ai modelli ed un client, sviluppato in Vue che fornisce una UI agli utenti di ReFair.