



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI SALERNO



Progetto di Intelligenza Artificiale

Studente	Matricola
Scaparra Daniele Pio	0512116260
Fasolino Pietro	0512116473
Vitulano Antonio	0512116776

Link alla repository GitHub:

<https://github.com/dscap02/EmotionsRelease>

Documento di Deployment

Indice

1	Obiettivo del Tool	3
2	Ambiente di Deployment	3
2.1	Infrastruttura	3
2.2	Requisiti Software	3
3	Installazione del Tool	4
3.1	Preparazione dell'Ambiente	4
3.2	Avvio del Tool	4
4	Funzionamento del Tool	4
4.1	Caricamento dei Dati	4
4.2	Analisi della Conversazione	4
4.3	Generazione del Report	4
5	Testing e Validazione	5
5.1	Test Tecnico	5
5.2	Feedback Utente	5
6	Monitoraggio e Manutenzione	5
6.1	Monitoraggio	5
6.2	Manutenzione	5
7	Scalabilità	5
8	Limitazioni e Piano di Rollback	5
8.1	Limitazioni	5
8.2	Piano di Rollback	6

1 Obiettivo del Tool

Il tool di intelligenza artificiale si propone di analizzare una conversazione tra due interlocutori e generare un report in formato PDF che evidenzi l'emozione predominante di ciascun intervento. L'algoritmo si basa sul dataset **GoEmotions** (opportunamente pulito e bilanciato) ed è stato sviluppato in **Python** utilizzando la libreria **Streamlit**¹. Il tool opera localmente e consente il caricamento di file di testo contenenti le conversazioni.

2 Ambiente di Deployment

2.1 Infrastruttura

- **Ambiente di esecuzione:** Locale (PC o workstation).
- **Requisiti hardware:**
 - CPU: Dual-core o superiore
 - RAM: Minimo 4 GB
 - Storage: Minimo 500 MB di spazio disponibile

2.2 Requisiti Software

- Sistema operativo: Windows, macOS o Linux
- Python ≥ 3.8
- Librerie necessarie:
 - Streamlit
 - Transformers²
 - PyPDF2³
 - Matplotlib/Seaborn⁴
 - Pandas
 - NumPy
- Strumenti opzionali:
 - Ambiente virtuale (es. **venv**⁵ o **conda**⁶) per gestire le dipendenze

¹Streamlit è una libreria Python che permette di creare applicazioni web interattive per il machine learning e la data science.

²Transformers è una libreria open-source di Hugging Face che fornisce modelli pre-addestrati per il Natural Language Processing (NLP).

³PyPDF2 è una libreria Python per manipolare file PDF, che consente di leggere, scrivere e modificare documenti PDF.

⁴Matplotlib è una libreria di visualizzazione dati per Python, mentre Seaborn è una libreria basata su Matplotlib che fornisce visualizzazioni statistiche più avanzate.

⁵venv è uno strumento integrato in Python per creare ambienti virtuali, isolando le dipendenze di progetto.

⁶Conda è un gestore di pacchetti e ambiente che permette di installare e gestire pacchetti Python e non, e di creare ambienti isolati.

3 Installazione del Tool

3.1 Preparazione dell'Ambiente

1. **Installare Python:** Verificare che Python sia installato e configurato correttamente (versione ≥ 3.8).

1. **Creare un ambiente virtuale:**

```
python -m venv venv
source venv/bin/activate # Per Linux/macOS
venv\Scripts\activate    # Per Windows
```

2. **Installare le dipendenze:**

```
pip install -r requirements.txt
```

3.2 Avvio del Tool

1. **Eseguire Streamlit:**

```
streamlit run app.py
```

2. **Interfaccia locale:** Una volta avviato, il tool sarà accessibile tramite un browser all'indirizzo `http://localhost:8501`.

4 Funzionamento del Tool

4.1 Caricamento dei Dati

Il tool accetta file di testo (.txt) contenenti conversazioni formattate come segue:

```
Interlocutore1: Buongiorno, come stai?
Interlocutore2: Bene, grazie. E tu?
Interlocutore1: Non c'è male, grazie per aver chiesto.
```

4.2 Analisi della Conversazione

- Il file viene processato, e per ogni intervento:
 - Viene identificata l'emozione predominante (ad es. gioia, tristezza, rabbia).
 - Viene calcolata una probabilità associata all'emozione.

4.3 Generazione del Report

Il report PDF include:

- Una panoramica generale delle emozioni presenti nella conversazione.
- Un'analisi dettagliata per ciascun intervento.
- Grafici e visualizzazioni (es. grafico a torta delle emozioni).

5 Testing e Validazione

5.1 Test Tecnico

- **Performance:** Verifica dei tempi di risposta del modello per conversazioni di lunghezza variabile.
- **Accuratezza:** Confronto tra le emozioni previste dal modello e una classificazione manuale.

5.2 Feedback Utente

- Raccolta di opinioni dagli utenti finali riguardo l'usabilità dell'interfaccia e l'accuratezza del report.

6 Monitoraggio e Manutenzione

6.1 Monitoraggio

- Controllo dei log generati dal tool per rilevare eventuali errori.
- Monitoraggio dell'accuratezza tramite verifiche periodiche con nuovi dati.

6.2 Manutenzione

- Aggiornamento delle dipendenze Python ogni 6 mesi.
- Retraining del modello con dati aggiornati (se disponibili).

7 Scalabilità

Sebbene il tool funzioni localmente, è possibile pianificarne una migrazione su cloud per supportare più utenti. Le opzioni includono:

- Deploy su **AWS** o **Google Cloud**.
- Containerizzazione con **Docker**⁷ e orchestrazione tramite **Kubernetes**⁸.

8 Limitazioni e Piano di Rollback

8.1 Limitazioni

- Il tool non supporta file di input non strutturati o formati diversi da .txt.
- Funziona solo in ambienti locali, il che limita l'accessibilità.

⁷Docker è una piattaforma che consente di automatizzare la distribuzione di applicazioni all'interno di contenitori leggeri e portabili.

⁸Kubernetes è un sistema open-source per l'automazione del deployment, scaling e gestione di container applicativi.

8.2 Piano di Rollback

In caso di malfunzionamenti, ripristinare l'ambiente locale eliminando e ricreando l'ambiente virtuale:

```
rm -rf venv  
python -m venv venv  
source venv/bin/activate  
pip install -r requirements.txt
```