**Traccia Esame IFTS IT (BOZZA)**

**Introduzione**

La prova di simulazione del corso richiede la progettazione e la realizzazione di un'applicazione algoritmica e di una dashboard per l'Impresa 4.0. Gli studenti dovranno sviluppare un algoritmo in Python, utilizzando librerie scientifiche, per analizzare i dati della linea di produzione e fornire informazioni utili per l'ottimizzazione dei processi e il miglioramento della qualità dei prodotti. Inoltre, dovranno creare una dashboard (mockup) basata su un template commerciale/opensource, che consenta agli utenti di effettuare il login, eseguire operazioni di data analytics utilizzando l'algoritmo sviluppato e effettuare ricerche filtrate nel database utilizzando almeno due operatori. Infine, dovranno fornire uno schema di analisi adeguato per documentare il processo di sviluppo e le decisioni prese durante l'implementazione del progetto.

In sintesi, questa prova di simulazione ha quali obiettivi:

1. **progettare e realizzare un applicativo algoritmico utilizzando Python**, integrando anche librerie scientifiche, per soddisfare specifici requisiti di progetto e fabbisogni dell'Impresa 4.0.

**B) creare un mockup di una dashboard** basata su un template commerciale, che consenta agli utenti finali di:

B1) effettuare il login

B2) eseguire operazioni di data analytics utilizzando l'algoritmo sviluppato

B3) effettuare ricerche filtrate nel database utilizzando almeno due operatori diversi.

**C) fornire uno schema di analisi adeguato.**

**Descrizione del progetto**

L'Impresa 4.0 per la quale è richiesto l'applicativo algoritmico e la dashboard è un'azienda manifatturiera che produce componenti elettronici. L'azienda ha bisogno di un'applicazione che **analizzi i dati relativi ai prodotti in uscita dalla linea di produzione di occhiali** e **fornisca informazioni utili al miglioramento della qualità dei prodotti indicando quali rispettano lo standard manufatturiero e quali invece non possono andare in commercio**. Inoltre, l'applicazione dovrà consentire agli utenti di effettuare ricerche filtrate nel database per accedere a informazioni specifiche.

1. **Requisiti dell'applicativo algoritmico**

Analisi dei dati: Utilizzando le librerie scientifiche di Python, sviluppare un algoritmo che analizzi i dati prodotti dalla linea di produzione. L'algoritmo dovrà essere in grado di estrarre informazioni significative dai dati e fornire un'analisi dettagliata, inclusi grafici e statistiche rilevanti per l'Impresa 4.0.

Ottimizzazione dei processi: L'algoritmo dovrà individuare eventuali anomalie o problemi nella produzione, al fine di supportare l'azienda nell'ottimizzazione dei processi. Ad esempio, potrebbe identificare i punti in cui si verificano errori o ritardi significativi e suggerire miglioramenti.

Miglioramento della qualità: L'algoritmo dovrà analizzare i dati per identificare eventuali difetti o anomalie nei prodotti. Queste informazioni saranno utilizzate per migliorare la qualità dei componenti elettronici prodotti.

1. **Requisiti del mockup di dashboard**

**Login:** Creare una pagina di accesso che richieda all'utente di inserire le proprie credenziali per accedere alla dashboard.

**Data analytics:** Una volta effettuato il login, l'utente deve essere in grado di visualizzare i risultati dell'analisi dei dati effettuata dall'algoritmo. La dashboard dovrebbe presentare i risultati in modo chiaro e intuitivo, utilizzando grafici e tabelle significative per fornire un'istantanea dei dati analizzati.

**Ricerca filtrata:** Implementare una funzionalità di ricerca che consenta agli utenti di filtrare i dati nel database. La ricerca dovrebbe supportare almeno due operatori, ad es esempio "uguale a" e "contiene". Gli utenti dovrebbero essere in grado di specificare i parametri di ricerca e ottenere i risultati corrispondenti.

1. **Schema di analisi**

Oltre all'applicativo algoritmico e alla dashboard, sarà necessario fornire uno schema di analisi adeguato per documentare il processo di sviluppo e le decisioni prese durante l'implementazione del progetto. Lo schema di analisi dovrebbe includere:

**Descrizione dell'azienda:** Presentare una panoramica dell'Impresa 4.0, inclusi i suoi obiettivi, le esigenze specifiche e le sfide affrontate nel settore manifatturiero.

**Descrizione dei dati:** Spiegare il tipo di dati raccolti dalla linea di produzione, come vengono archiviati e organizzati nel database. Includere anche una descrizione delle metriche di interesse e degli indicatori chiave di prestazione (KPI) che l'azienda desidera monitorare.

**Progettazione algoritmica:** Illustrare il processo di progettazione dell'algoritmo per l'analisi dei dati. Descrivere le metodologie, le librerie scientifiche utilizzate e le fasi dell'elaborazione dati, compresa l'identificazione di pattern, l'estrazione di informazioni rilevanti e la generazione di risultati significativi.

**Progettazione della dashboard:** Descrivere il processo di progettazione della dashboard, inclusa la selezione del template commerciale utilizzato come base. Spiegare come i dati analizzati dall'algoritmo vengono visualizzati nella dashboard e come gli utenti possono interagire con essa.

**Integrazione algoritmo e dashboard:** Mostrare come l'algoritmo sviluppato viene collegato alla dashboard, consentendo agli utenti di accedere ai risultati dell'analisi e utilizzare i dati filtrati nel database.

* Allegare un CSV per il dataset di produzione da usare per l’algoritmo
* Un modello di documento da usare per il completamento dello schema analisi
* Informazioni sul rilascio del materiale finale (github, altro)

*Redatto da M. Vurro il 08/05/2023*