***Corso di laurea in Informatica, Dipartimento di Informatica - Università di Pisa***

***Corso di Ingegneria del Software, Laura Semini, Primo appello 2023/24, 14 dicembre 2023***

***Il Treno, compito A***

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nome \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Cognome \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Matricola \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Aula \_\_\_\_\_\_\_\_\_ Posizione nell’aula \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  *(come da schema, senza contare file e colonne vuote)***La prova si svolge usando il solo libro UML@Classroom** |

|  |
| --- |
| cattedra |
|  | **A** | **B** | **C** | **D** | **E** | **...**  |
| **1** | A1 | B1  | C1  | D1 | E1 | ... |
| **2** | A2 | B2 | C2 | D2 | E2 | ... |
| **...** | ... | ... | ... | ... | ... | ... |

 |

**Domanda 1a** (Rispondere su questo foglio) chatGPT, alla domanda“*Mi trovi: attori, principali e secondari, e casi d'uso per il seguente progetto? <testo progetto>*” ha riposto come di seguito.

1. Correggere eventuali allucinazioni o errori di chatGPT barrando le parti da cancellare.
2. Aggiungere gli attori che eventualmente mancano, aggiungere eventuali casi d’uso mancanti.
3. Per i casi d’uso: dire quali dovrebbero essere in relazione includes/extend con un altro caso d’uso (es. dire UC3 includes UC9) e quali dovrebbero essere un passo della sequenza degli eventi di un altro caso d’uso (in questo caso dire ad es. UC3 in UC9).

**Attori principali: Utenti; Admin; Capostazione; Sistema di Tracciamento (Il Treno);………………………**

**Attori secondari: Sensori sui Binari; Applicazioni Client; …………………………………………………**

**Casi d'uso:**

1. **Consultazione Orari dei Treni:** Gli utenti accedono al sistema per ottenere informazioni su orari e binari
2. **Inserimento Orario Stagionale:** L'Admin inserisce l'orario stagionale dei treni
3. **Controllo Capacità Stazioni:** Il sistema verifica la capacità delle stazioni e segnala problemi all'Admin.
4. **Gestione Informazioni Temporanee:** L'Admin aggiunge informazioni temporanee come treni speciali etc
5. **Rilevamento Arrivo/Partenza:** Il capostazione segnala l'arrivo e la partenza dei treni che vengono poi rilevati dai sensori sui binari.
6. **Monitoraggio Ritardi:** Il sistema monitora i ritardi e attiva procedure di gestione dei ritardi.
7. **Selezione Automatica Dati Fermata:** Il sistema seleziona automaticamente i dati associati a una fermata con ritardo e li visualizza per gli utenti.
8. **Memorizzazione Storico Indennità:** Il sistema memorizza lo storico delle indennità .
9. **…**……………………………………………………………………………………………………
10. **……………………………………………………………………………………………………**
11. **………………………………………………………………………………………………………**

**Eventuali “in”, includes o extends** …………………………………………………………………..

…………………………………………………………………………………………………………

**Domanda 2.a** Dare un diagramma di macchina a stati che rappresenti gli stati in cui si trova una stazione ferroviaria relativamente all'occupazione dei binari per gestire eventuali conflitti dovuti a treni in ritardo (quindi non durante la definizione dell’orario stagionale). Nella valutazione dell'accettazione di un treno in arrivo, è richiesto che almeno il 20% dei binari della stazione (arrotondando all'unità superiore) sia mantenuto libero. Se il treno in arrivo è classificato come *eccezionale* si ignora il vincolo del 20%.

**Domanda 3.a** Completare la vista C&C data (sul sottosistema che realizza i seguenti requisiti--attenzione alle modifiche rispetto al progetto). Indicare tutte le interfacce delle componenti (tranne con DB).
*L’arrivo e la partenza di un treno da una stazione* ***sono segnalati opportuni sensori sui binari e confermati dal capostazione.*** *Se il sistema identifica un ritardo nella partenza di un treno da una stazione (notate che il controllo è fatto localmente in stazione), trasmette l'informazione alle stazioni successive. Una volta che la stazione successiva riceve questi dati, valuta se cambiare binario, seleziona automaticamente i dati associati a quella fermata di quel treno.* ***Inoltre memorizza ritardo ed eventuale nuovo binario per interrogazioni via web e informa le applicazioni client sottoscritte****.*

****

**Domanda 4.a** Seguendo il design pattern opportuno, dare il diagramma delle classi che comprende l’interfaccia DelayCompensationStr e le classi che la implementano.

 public class DelayCompensationContext {

 private DelayCompensationStr delayCompensationStr;

 public DelayCompensationContext(DelayCompensationStr str) { this.delayCompensationStr = str;}

 public void setDelayCompensationStr(DelayCompensationStr str) {this.delayCompensationStr = str;}

 public double calculateCompensation(int delayMinutes, double ticketPrice) {

 double bonusPercentage = delayCompensationStr.calculateCompensationPercentage(delayMinutes);

 return bonusPercentage \* ticketPrice;

 }

}

**Domanda 5.a** Leindennità per ritardi sono calcolate come segue: 50% del biglietto per ritardi tra 30 e 59 minuti per le Frecce e del 70% per ritardo maggiore di 59 minuti per Frecce, Intercity e Intercity Notte. Usando criteri a scatola chiusa, dare 6 casi di test per il metodo: calculateCompensation(int delayMinutes, double ticketPrice) dell’esercizio 4.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Input | Output | Ambiente | Criterio usato |
| Caso 1 |  |  |  |  |
| Caso 2 |  |  |  |  |
| Caso 3 |  |  |  |  |
| Caso 4 |  |  |  |  |
| Caso 5 |  |  |  |  |
| Caso 6 |  |  |  |  |