Ingegneria del Software A.A. 2017/2018 Esame 2018-05-14

Esercizio 1 (6 punti)

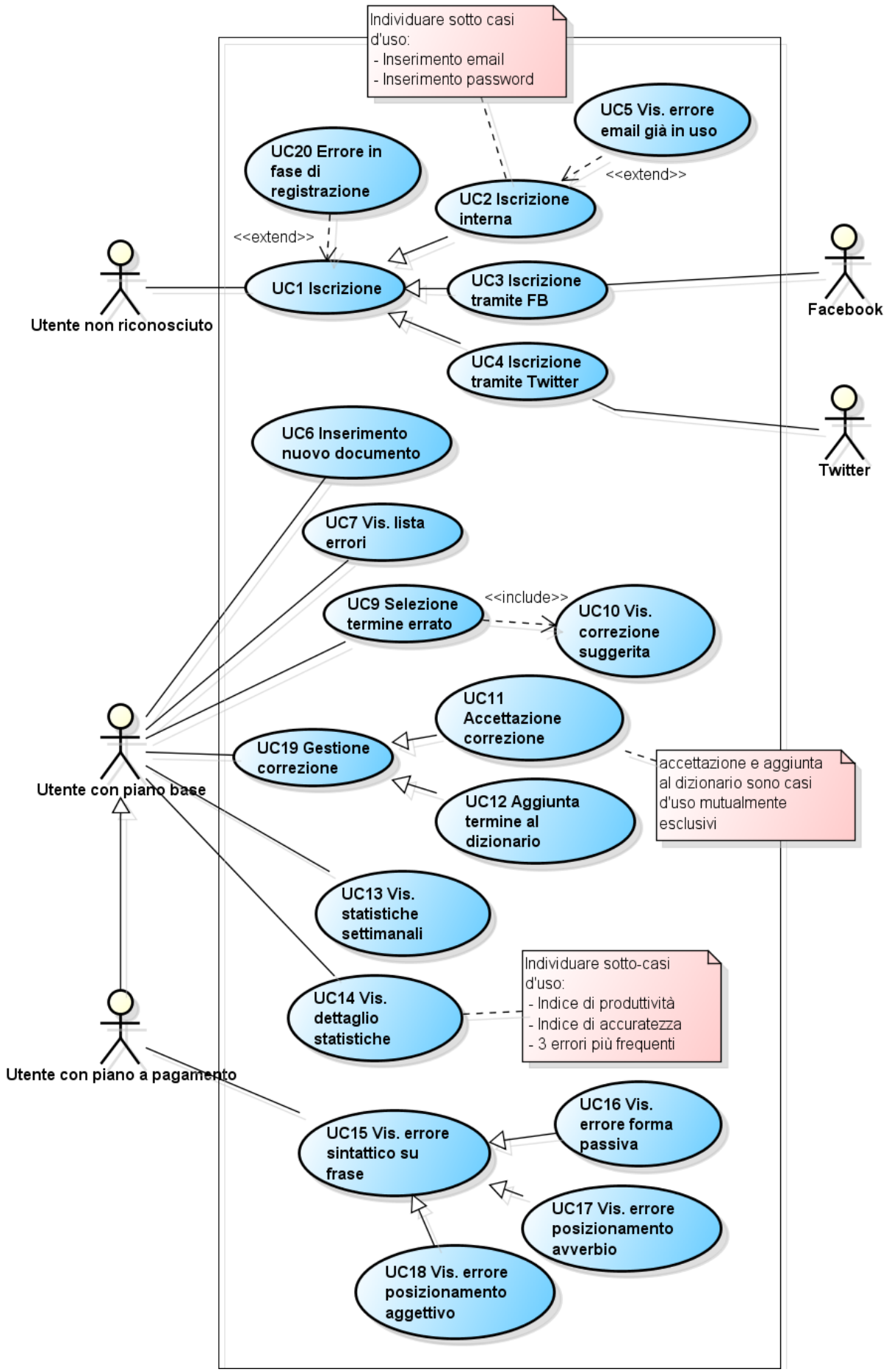
Descrizione

Grammarly è un'applicazione multi-piattaforma, che effettua correzione grammaticale, ortografica, lessicale, e sintattica di testo redatto in inglese. Il servizio si appoggia a un motore in *cloud* per effettuare le opportune analisi sul testo. L'utilizzo dell'applicazione richiede registrazione, tramite una email valida e una *password*, oppure utilizzando un servizio esterno quale Facebook o Twitter. La versione gratuita permette di creare un nuovodocumento, direttamente sul sito, che viene analizzato durante la scrittura. Gli errori rilevati vengono evidenziati con una linea rossa posta sotto la voce errata. Selezionando la segnalazione è possibile visualizzare la correzionesuggerita, accettarla, o aggiungere un nuovo termine al proprio dizionario online. Nella sezione relativa al profilopersonale è possibile visualizzare le statistiche relative alla propria scrittura. Queste vengono dapprima presentatein una lista ripartita per settimana, visualizzando la settimana di riferimento e la percentuale di accuratezzaconseguita in essa. Selezionando un elemento di tale lista, l'utente visualizza le informazioni di dettaglio, quali unindice di produttività, di accuratezza, e i tre errori più frequenti. La versione a pagamento aggiunge l'analisisintattica del testo, mediante la quale vengono analizzate intere frasi invece che singole voci. Gli errori piùcomunemente segnalati nelle frasi sono: l'utilizzo di verbi in forma passivo; il posizionamento errato di unavverbio; il posizionamento errato di un aggettivo.

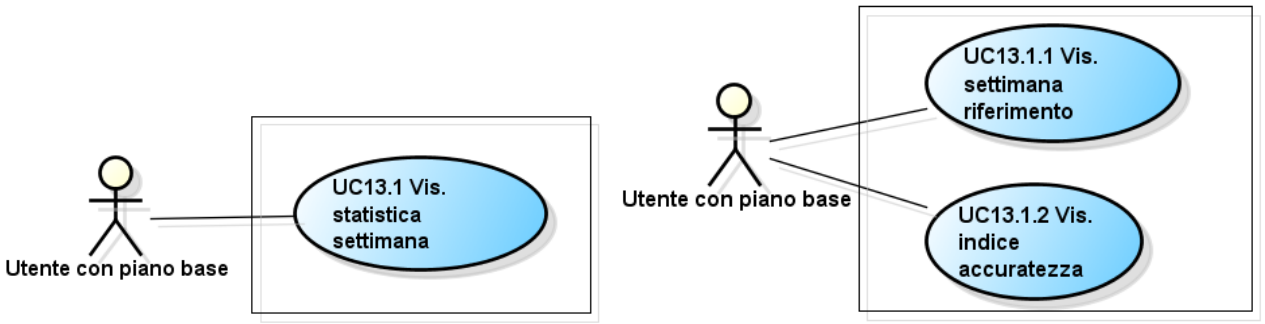
Si utilizzino i diagrammi dei casi d'uso per modellare gli scenari descritti. Non è richiesta la descrizione testuale dei casi d'uso individuati.

Soluzione

La soluzione è la seguente. Ovviamente i sotto-casi d'uso devono essere completamente individuati e modellati in appositi diagrammi.


Individuare sotto casi d'uso:
- Inserimento email
- Inserimento password
UC5 Vis. errore email già in uso
<<extend>>
UC20 Errore in fase di registrazione
UC2 Iscrizione interna
<<extend>>
Utente non riconosciuto
UC1 Iscrizione
UC3 Iscrizione tramite FB
Facebook
UC4 Iscrizione tramite Twitter
Twitter
UC6 Inserimento nuovo documento
UC7 Vis. lista errori
UC9 Selezione termine errato
<<include>>
UC10 Vis. correzione suggerita
UC11 Accettazione correzione
UC19 Gestione correzione
accettazione e aggiunta al dizionario sono casi d'uso mutualmente esclusivi
Utente con piano base
UC12 Aggiunta termine al dizionario
UC13 Vis. statistiche settimanali
Individuare sotto-casi d'uso:
- Indice di produttività
- Indice di accuratezza
- 3 errori più frequenti
UC14 Vis. dettaglio statistiche
Utente con piano a pagamento
UC16 Vis. errore forma passiva
UC15 Vis. errore sintattico su frase
UC17 Vis. errore posizionamento avverbio
UC18 Vis. errore posizionamento aggettivo

La visualizzazione delle statistiche settimanali deve essere modellata come una lista.



Esercizio 2 (7 punti)

Descrizione

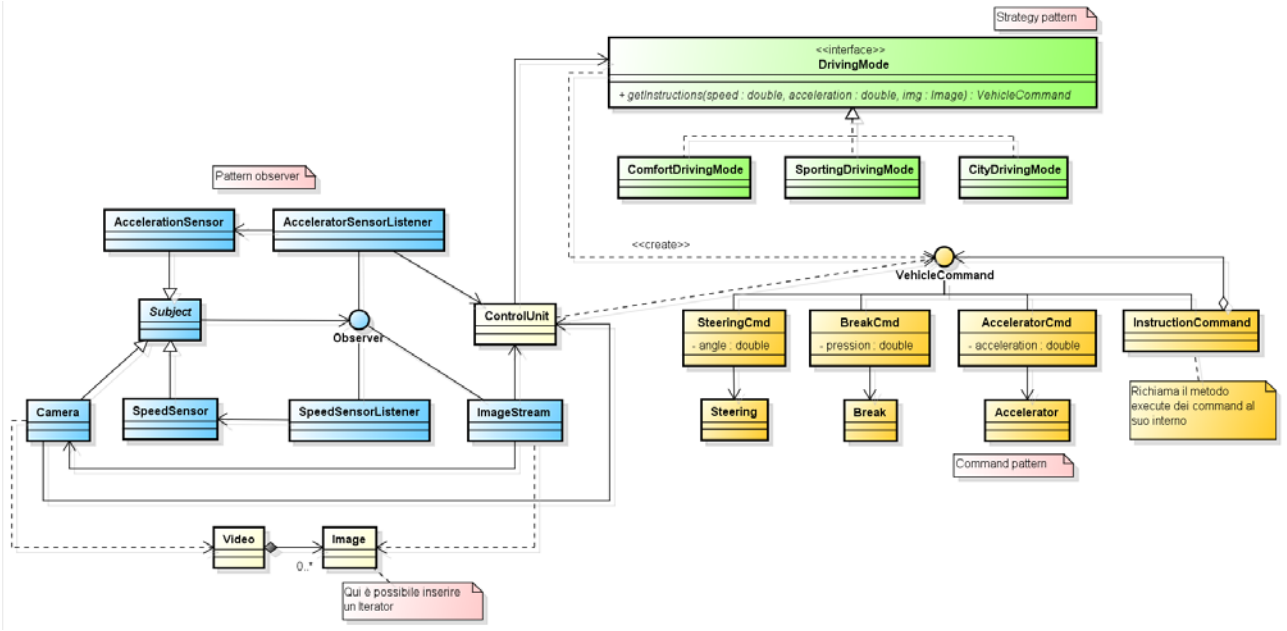
Gli ultimi modelli di auto di alta gamma sono dotati di sistemi di guida autonoma di Livello 3. Con tale dotazione, l'automobile è in grado di gestire la guida in condizioni ambientali ordinarie, gestendo accelerazione, frenata e direzione, in totale autonomia, mentre il guidatore può intervenire in situazioni problematiche, a fronte di richiesta esplicita del sistema o di decisione personale. Per consentire al sistema di guida autonoma di prendere decisioni ben fondate, serve fornirgli un grande mole di dati. Una serie di sensori posti sulla vettura rileva costantemente velocità e accelerazione del veicolo. Una videocamera registra video a 60 fotogrammi/secondo, che vengono poi scomposti in un flusso costante di immagini. Una centralina raccoglie tali informazioni e le elabora, trasformandole in istruzioni per lo sterzo, l'acceleratore e i freni. Per facilitarne la gestione, la centralina genera comandi standard per tipo e formato. Le istruzioni previste sono anche dipendenti dalla modalità di guida scelta: comfort, sportiva,cittadina.

Si modelli tale sistema mediante un diagramma delle classi e i *design pattern* a esso pertinenti. Utilizzando un diagramma di sequenza, si descriva poi il *setting* della velocità in modalità di guida sportiva a fronte della ricezione di una nuova tripletta di informazioni dai sensori.

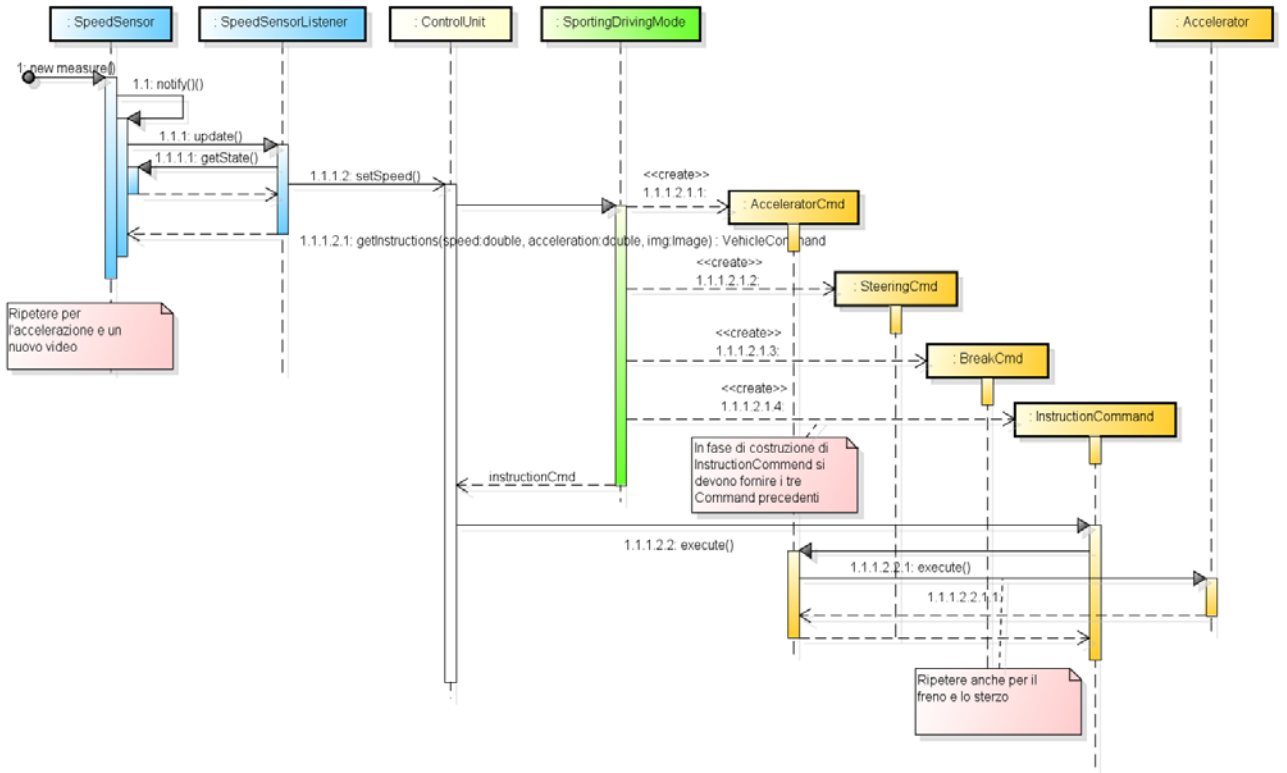
Soluzione

La soluzione coinvolge i seguenti pattern:

- Observer
- (Iterator)
- Strategy
- Command



Il diagramma di sequenza corrispondente è il seguente.



Esercizio 3 (3 punti)

Descrizione

Dato il seguente codice sorgente, derivato da una cattiva progettazione:

```
public class MacBook {

    // Attributi
```

```
    public MacBook(String color, String ram, String harddisk,
                   String cpu, String graphicCard) { /*…*/ }
    public MacBook(String color, String ram, String harddisk,
                   String cpu) { /*…*/ }
    public MacBook(String color, String ram, String harddisk) { /*…*/ }
    public MacBook(String color) { /*…*/ }
    // Metodi
}
```

si fornisca il diagramma delle classi di una sua possibile re-ingegnerizzazione che elimini l'effetto *telescoping* attualmente presente nei costruttori, mantenendo però la caratteristica di selezione delle singole componenti della classe `MacBook`.

Soluzione

È necessario utilizzare il design patter Builder.