

Con riferimento al caso di studio REBU presentato durante il corso, si consideri la seguente variante. Al fine di estendere il servizio, REBU attiva un programma di condivisione delle auto. Un autista durante le ore di riposo può decidere di lasciare la sua auto a disposizione di autisti che possono lavorare ma non hanno un'auto di proprietà con gli standard richiesti da REBU. A tal fine deve indicare la posizione dell'auto e l'intervallo orario in cui non la userà.

Un autista che voglia usare un'auto condivisa cerca tra quelle disponibili, la prenota per il tempo necessario a raggiungerla (le prenotazioni durano max 20 minuti), ne prende possesso, lo segnala. Quando termina il turno la parcheggia in un raggio di 500 metri rispetto a dove l'ha trovata e segnala la nuova posizione. Il sistema provvede ad addebitare/accreditare il noleggio sull'account degli autisti coinvolti.

Il meccanismo di apertura e messa in moto di auto condivise si basa sull'uso di un codice monouso inviato in risposta a una prenotazione.

Domanda 1. Si assuma che non tutte le auto saranno condivise e che ci saranno i due tipi: privata e condivisibile. Si forniscano:

- A. il diagramma delle classi che descrive il dominio, restringendosi all'autista e alle auto;
- B. il diagramma degli oggetti che descrive la seguente situazione: John possiede una Pontiac e la guida; Giovanni possiede una Fiat 1100 e la mette a disposizione; Beppe prende in uso la 1100 di Giovanni.

Domanda 2. Dare un diagramma di macchina a stati che descriva le possibili evoluzioni nel tempo di un'auto condivisibile.

Domanda 3. Dare un diagramma di attività che descriva il processo di presa in prestito, uso (lasciato astratto) e restituzione di un'auto.

Domanda 4. La progettazione architetturale ha individuato le seguenti componenti:

DB auto, che mantiene il parco auto, con il loro stato corrente,

DB autisti, che mantiene informazioni sugli autisti, comprensive del loro conto economico;

Gestione Prestiti che realizza la business logic.

Dare un diagramma di sequenza che mostri come queste componenti e gli attori coinvolti realizzano il caso d'uso Presa in Prestito, dal momento in cui un autista inizia una ricerca fra le auto condivise, fino a quando segnala la presa di possesso di un'auto. Il caso d'uso prevede una notifica al proprietario nel momento in cui l'auto è prenotata, e un'altra quando viene effettivamente presa in uso.

Domanda 5. Si consideri il seguente metodo dell'oggetto Auto, che ha lo scopo di calcolare il costo della presa in prestito (da accreditare al proprietario dell'auto, e addebitare all'autista che l'ha presa in prestito). Il metodo ha come argomenti l'intervallo temporale prenotato e il numero di chilometri percorsi. Questo metodo si occupa del caso standard, mentre in altri punti del codice sono considerati i casi eccezionali (mancata restituzione entro l'intervallo prenotato, ecc.); il predicato inOraDiPunta() di Timespan restituisce true se l'intervallo temporale interseca la fascia 7:30-9:30 o quella 16:30-18:00 di ogni giorno, mentre il metodo durata() restituisce la durata, in minuti, dell'intervallo temporale.

```
public int calcolaNoleggio(Timespan pren, int km)
{
    double alpha=1.0, beta=1.0, gamma=1.0;
    switch (this.classe) {
        case BLACK_CAR:
        case TAXI:
        case REBUX:    alpha=1.1; break;
        case SUV:      alpha=1.5; break;
        case LUX:      alpha=2.5; break;
    }
    if (pren.durata()<60 && km<50)
        beta=3.0;
    else if (pren.durata()>180)
        beta=2.0;
    if (pren.inOraDiPunta())
        gamma=1.5;
    double prezzokm=km*0.55;
    // The ceil() method rounds a number UPWARDS to the nearest
    // integer, and
    // returns the result.
    double prezzohr=Math.ceil(pren.durata()/5)*0.80;
    if (prezzokm>prezzohr)
        return prezzokm*alpha*beta;
    else
        return prezzohr*alpha*beta*gamma;
}
```

Si fornisca una test suite minimale per il metodo calcolaNoleggio() che garantisca il 100% della copertura dei comandi.