

**NOTE SULLO SVOLGIMENTO DELLA PROVA SCRITTA:**

- **SCRIVERE IL PROPRIO NOME, COGNOME E NUMERO DI MATRICOLA SU OGNI FOGLIO UTILIZZATO;**
- **PRIMA DI SCRIVERE LA SOLUZIONE DELL'ESERCIZIO, INSERIRE IL NUMERO DI ESERCIZIO CHE SI STA RISOLVENDO. PER ESEMPIO, SCRIVERE "ESERCIZIO N. 1" QUANDO SI STA RISOLVENDO L'ESERCIZIO N. 1;**
- **I PUNTEGGI MASSIMI OTTENIBILI PER OGNI ESERCIZIO SONO: 8 8 8 6**
- **ALLA FINE DELLA PROVA, RICONSEGNARE TUTTI I FOGLI UTILIZZATI.**

**Esercizio 1**

Si ipotizzi che una società che gestisce carte di credito (la società CartaNO) abbia fatto un accordo con la società che gestisce il parcheggio dell'aeroporto di Pisa. Ogni volta che l'auto di un possessore di una carta di credito della CartaNO lascia il parcheggio, il transponder posto all'uscita registra l'evento e lo comunica alla società che gestisce il parcheggio che a sua volta calcola la tariffa e la passa alla CartaNO. Per comprendere i collegamenti tra i vari sistemi informatici coinvolti è necessario ricorrere ad un diagramma di attività. Dopo aver intervistato le parti coinvolte, si stabilisce la seguente catena di eventi:

1. quando il possessore della carta di credito arriva al varco di ingresso del parcheggio, l'auto viene riconosciuta da un transponder, i dati della macchina memorizzati ed immediatamente inviati al sistema informatico della società di gestione (SISG) del parcheggio;
2. il SISG si collega con il sistema informatico di CartaNO trasmettendo i dati dell'auto;
3. se il sistema informatico di CartaNO riconosce che l'auto è di proprietà di un possessore di una carta di credito CartaNO, lo comunica al SISG,
4. se l'auto è di un cliente di CartaNO, allora il SISG invia il comando di apertura della barra di ingresso al parcheggio; altrimenti comanda l'emissione della ricevuta di ingresso al parcheggio;
5. quando il possessore della carta di credito, dopo aver effettuato la sosta nel parcheggio, arriva al varco di uscita, l'auto viene riconosciuta da un transponder, i dati della macchina memorizzati ed immediatamente inviati al SISG;
6. il SISG calcola l'ammontare dovuto dall'utente;
7. se l'auto è di un cliente di CartaNO, allora il SISG applica lo sconto pattuito con CartaNO, lo aggiunge al conto di CartaNO ed invia il comando di apertura della barra di uscita dal parcheggio; altrimenti, aspetta che l'utente inserisca la ricevuta, calcola l'ammontare, aspetta il pagamento e quindi apre la barra di uscita dal parcheggio;
8. il SISG comunica al sistema informatico di CartaNO che il conto di CartaNO è stato aggiornato;
9. il sistema informatico di CartaNO aggiunge il pedaggio al conto del possessore della carta;
10. il sistema informatico di CartaNO aggiunge l'importo al totale dovuto al gestore del parcheggio.

**Esercizio 2**

Due società avviano la procedura per la stipula di un contratto. Prima di tutto, gli avvocati si occupano di fare una prima stesura del contratto (la bozza del contratto) da mostrare a tutte le parti. La bozza viene rivista diverse volte fino a quando non viene trovato un accordo; le revisioni implicano una nuova stesura del contratto; durante le revisioni una delle parti potrebbe abbandonare la trattativa; quando viene trovato l'accordo, il contratto viene firmato da entrambe le parti; una volta in vigore, durante il periodo di validità del contratto, possono sorgere delle controversie che vanno gestite; alla scadenza del periodo di validità, il contratto può essere prolungato, previa firma di tutte le parti, oppure ridiscusso e modificato. Descrivere, utilizzando un diagramma di macchine a stati, gli stati in cui si può trovare un contratto.

**Esercizio 3**

Una biblioteca gestisce libri e riviste. Per ogni libro vengono memorizzati il codice ISBN, il titolo, gli autori e la casa editrice. Un autore può aver pubblicato più libri. Per ogni rivista, vengono memorizzati il codice ISBN, il titolo della rivista e la casa editrice. I libri possono essere prestabili o solamente consultabili. Sono prestabili solo i libri di cui sono presenti due copie nella biblioteca. Per prendere un libro in prestito, l'utente deve essere registrato. All'atto della registrazione, l'utente deve fornire il suo nome, il suo cognome ed il suo codice fiscale. Gli utenti possono essere normali o privilegiati. Gli utenti sono privilegiati se per cinque prestiti consecutivi hanno sempre rispettato i tempi di riconsegna dei libri. Tutti possono prendere un libro in consultazione lasciando un documento di identità.

Descrivere le classi e le loro relazioni attraverso un diagramma di classi.

**Esercizio 4**

Descrivere il design pattern Facade. Fornire un esempio di applicazione.