

# Corso di laurea in Informatica, Università di Ferrara

## Progetto Ingegneria del Software AA 2004/2005

Docente: Moreno Marzolla

### In cosa consiste il progetto

Il progetto del corso di Ingegneria del Software vi richiede di considerare un sistema software di larga diffusione, le cui funzionalità sono universalmente note. Scopo del progetto è lo sviluppo di una (piccola) parte della documentazione relativa alle fasi di definizione ed analisi dei requisiti, e la descrizione di alcune funzionalità del sistema software mediante diagrammi UML.

Trattandosi di sistemi software di largo utilizzo, il testo dell'esercitazione volutamente omette i dettagli sul loro funzionamento e sui requisiti. Questo che dovete fare è:

- Assumere un insieme “ragionevole” di requisiti del sistema. Per “ragionevole” si intende un insieme sufficientemente ampio per includere le funzionalità principali del sistema software, nonché eventualmente le caratteristiche che vi viene espressamente indicato di considerare. Derivate da questo un documento di *definizione* dei requisiti che includa questo insieme di funzionalità (includere sia esempi di requisiti funzionali che non funzionali). Raffinare successivamente la descrizione dei requisiti per derivare il documento di *specificazione* dei requisiti.
- Descrivere l'architettura (ad alto livello) del sistema utilizzando diagrammi UML. Siete liberi di utilizzare i diagrammi che preferite, ricordando che il punto di partenza dovrà essere comunque il diagramma dei casi d'uso (use case diagram). Dopo aver definito i casi d'uso, utilizzare i diagrammi ritenuti più opportuni per dare una descrizione del comportamento dinamico e la struttura statica del sistema che considerate. Accompagnate tutti i diagrammi con una descrizione che li spieghi dettagliatamente. Ricordate sempre che un diagramma UML non accompagnato da alcuna spiegazione non ha virtualmente alcun significato. Descrivendo la struttura statica del sistema, meditate sulle seguenti domande: in che modo strutturereste il software del sistema considerato? Quali moduli implementereste? Quali classi di oggetti potrebbero risultare utili?

### Regole pratiche

Il progetto va fatto tassativamente in gruppi di 2 o 3 persone. Ciascun gruppo può scegliere uno tra i quattro progetti proposti nella successiva sezione. Ogni gruppo consegnerà il proprio progetto, il quale verrà valutato con un voto compreso tra -2 e 5; ovviamente il voto sarà lo stesso per tutti i componenti del gruppo. A tutti coloro che consegnano il progetto potrà essere rivolta qualche domanda per avere chiarimenti (limitatamente al contenuto del progetto stesso) e per assicurarsi che ciascuno abbia dato il proprio attivo contributo. Il progetto deve tassativamente essere consegnato (anche via email) entro e non oltre il giorno **venerdì 3 dicembre 2004**. Il progetto consiste in un documento che potete consegnare in formato cartaceo il giorno della scadenza oppure spedire tramite mail in formato PDF o PostScript zippato all'indirizzo `marzolla@dsi.unive.it`.

### I sistemi

1. **Software di controllo di una automobile.** Considerate una moderna automobile dotata di un computer di bordo che sovrintenda al corretto funzionamento degli apparati principali. In particolare, il computer di bordo riceve input da una serie di sensori che rilevano l'aderenza degli pneumatici, il livello di carburante, i consumi, la temperatura dell'abitacolo ecc. In base alle informazioni dei sensori il computer di bordo può decidere di mettere in funzione l'ABS in caso di brusca frenata con perdita di aderenza, oppure segnalare l'insufficiente livello di carburante, indicare i consumi attuali, attivare il climatizzatore ed altro. Il computer di bordo include inoltre un navigatore satellitare che dispone di un ricevitore GPS per conoscere la propria

posizione e di database geografico mediante il quale il conducente ha la possibilità di selezionare la destinazione desiderata e ricevere il percorso consigliato. L'utente ha la possibilità di interagire con il computer di bordo tramite una opportuna interfaccia (ad esempio grafica). L'utente ha la possibilità di abilitare o disabilitare l'ABS, settare la temperatura dell'abitacolo, selezionare la destinazione del navigatore satellitare ed altro.

2. **Sistema di prenotazione tramite web di una compagnia aerea a basso costo.** Considerate una compagnia aerea low-cost che abbia un sistema basato su web per la prenotazione dei voli. Il sistema permette ai potenziali clienti di controllare l'elenco delle destinazioni raggiungibili a partire da un certo aeroporto, scelto tra quelli tra i quali la compagnia effettua servizio. I clienti possono visualizzare gli orari dei voli ed effettuare prenotazioni. Per le prenotazioni è richiesto l'inserimento dei dati identificativi del cliente (cognome, nome, data di nascita, indirizzo mail...), nonché i dati relativi al numero di carta di credito con cui il pagamento viene effettuato. Tutte le informazioni sono mantenute in un apposito database. Il sistema, dopo aver eventualmente controllato la validità delle informazioni sulla carta di credito collegandosi ad un ipotetico sistema esterno gestito dal circuito internazionale, provvede ad inviare al cliente una mail con il codice della prenotazione. I clienti hanno anche la possibilità di cancellare una prenotazione, ovviamente prima della data di partenza.
3. **Sistema di gestione dei prestiti di una biblioteca.** Considerate una biblioteca composta da un certo numero di volumi a disposizione degli utenti. Alcuni di questi volumi sono disponibili per il prestito (gli utenti possono portarli a casa), altri invece sono disponibili solo per la consultazione. Esistono diversi tipi di libri: letteratura, scienza, geografia, storia, arte... Un opportuno database contiene le informazioni sui libri a disposizione e sugli utenti abilitati al prestito. Le informazioni sugli utenti includono cognome, nome, data di nascita, sesso, residenza, numero di telefono. Le informazioni sui libri includono titolo, autore, editore, anno di pubblicazione, prezzo, numero d'inventario. Ciascun utente può avere in prestito un massimo di tre libri nello stesso momento. Una volta raggiunto il limite, prima di prendere un ulteriore volume in prestito l'utente dovrà restituirne uno in suo possesso. Gli utenti e il personale della biblioteca possono anche effettuare ricerche tra i volumi a disposizione. Il personale della biblioteca inoltre procede all'acquisto e alla catalogazione del nuovo materiale, nonché all'eliminazione periodica del materiale deteriorato o obsoleto; il materiale scartato viene eliminato dal database dei libri disponibili.
4. **Sistema per la gestione di aste on-line.** Considerate un sistema basato su web per la gestione di aste. Il sistema consente ad utenti registrati (i cui dati sono mantenuti in un database) di creare nuove aste relative ad oggetti che desiderano porre in vendita. Ciascuna asta include la descrizione e l'eventuale foto dell'oggetto posto in vendita, nonché il prezzo di base dell'asta e la data e l'ora in cui l'asta si chiude. Coloro che desiderano effettuare un'offerta devono anch'essi registrarsi, dopodiché possono rilanciare sul prezzo raggiunto in quel momento dall'oggetto di interesse. Al termine dell'asta, il sistema segnala al venditore il nominativo del vincitore, che provvederà personalmente a contattare per il pagamento e la spedizione del bene. Il sistema di gestione dell'asta offre ai potenziali acquirenti la possibilità di seguire automaticamente un numero arbitrario di aste, segnalando via mail se vengono effettuati dei rilanci. Il sistema infine offre la possibilità di effettuare ricerche tra le aste non ancora concluse.