

Ingegneria dei Sistemi Software Specifiche di progetto 2009/2010

Il progetto prevede la produzione della seguente documentazione:

- **documento di analisi e specifica dei requisiti**
- **documento di progetto**

di un sistema software. Le possibili scelte sono le seguenti:

- **Reminder:**

Applicazione scadenziario.

Tramite l'applicazione gli utenti programmano la notifica di messaggi o l'esecuzione di un'applicazione ad una particolare data.

Specificare l'interfaccia con l'utente e il sistema di notifica e gestione degli allarmi.

L'applicazione deve essere il più possibile "affidabile" (ad. es. cosa succede se il calcolatore è spento alla scadenza di un messaggio?).

Si consiglia di effettuare una ricerca delle soluzioni software presenti sul mercato e valutare quali caratteristiche presentano, quali si possono migliorare e cosa si può aggiungere di innovativo. Il risultato di tale ricerca può essere incluso nel documento di specifica dei requisiti, in una sezione opportuna.

- **Sistema di controllo di un ascensore:**

Specificare e progettare il sistema di controllo di un ascensore.

Il sistema è pensato per controllare il funzionamento di un ascensore in uno stabile di n piani. Ad ogni piano è presente un'interfaccia composta da un tasto di prenotazione di fermata dell'ascensore e un insieme di spie luminose numerate che permettono di visualizzare a che piano si trova l'ascensore. All'interno dell'ascensore è presente un'interfaccia composta da una tastiera numerata che permette di prenotare la fermata dell'ascensore al piano desiderato. L'ascensore e ogni piano sono dotati di una porta automatica.

Il sistema deve controllare le fermate, i movimenti dell'ascensore, l'apertura/chiusura delle porte e l'input/output delle interfacce al piano e all'interno dell'ascensore. Il requisito primario del sistema è la "sicurezza". Si richiede che l'ascensore sia in grado di servire più richieste lungo il tragitto nella maniera più "efficiente" possibile, compatibilmente con la priorità temporale delle richieste*.

Note:

Si assuma che ogni sensore/attuatore/dispositivo di i/o si interfacci con il sistema software da progettare tramite un modulo software. Ad esempio il motore dell'ascensore è interfacciato da un modulo che accetta in ingresso comandi di tipo [stop|salita|discesa].

Si assuma la presenza di sensori ad ogni piano che permettono al sistema di monitorare la posizione dell'ascensore. E' eventualmente possibile, qualora si ritenga necessario, specificare la presenza di altri sensori nel sistema, ad esempio un sensore di presenza all'interno dell'ascensore o fotocellule sull'entrata. La presenza e le funzionalità che si assume forniscano questi sensori devono essere esplicitate nel testo.

Si assuma la presenza di un'infrastruttura di comunicazione tra le varie componenti del sistema che permetta ad un calcolatore centralizzato di ricevere messaggi dai sensori e dalle interfacce di ingresso e inviare comandi agli attuatori e alle interfacce di uscita.

Si ricorda come, se necessario, sia possibile modellare entità quali i sensori come attori (eventualmente secondari) dei casi d'uso.

Facoltativo: si consideri come cambiano specifiche e progetto del sistema nel caso di uno stabile di n piani servito da un numero m di ascensori.

*Ad esempio, se durante il tragitto dal piano 2 al piano 8 un utente presente al piano 5 prenota l'ascensore prima che questo passi dal piano, l'ascensore deve fermarsi al piano 5. Prima di arrivare al piano 8 l'ascensore può servire un'eventuale richiesta di fermata al piano 7. Come gestire un'ulteriore richiesta di prenotazione per il piano 1 prima che sia servito il piano 8? In particolare il sistema deve portare a termine ogni richiesta in un tempo finito, qualunque sia lo stato delle altre richieste sottomesse al sistema. Il comportamento del sistema deve essere specificato in maniera completa.

• Sistema di gestione prestiti:

Specificare e progettare un sistema software che permetta agli utenti abilitati di prendere in prestito oggetti di vario tipo (ad es. film, CD musicali, DVD, videocassette, libri).

Tramite il sistema l'utente può visualizzare/modificare le proprie informazioni personali, prenotare il prestito di un oggetto, consultare l'inventario, la data di scadenza prestito e lo storico dei propri prestiti (aggiungere eventuali funzionalità che si ritengono appropriate).

Tali oggetti risiederanno in una o più sedi fisiche dove saranno conservati e fisicamente consegnati agli utenti/restituiti dagli utenti.

Prevedere una o più figure amministrative che hanno facoltà di aggiungere/rimuovere dal sistema sedi, utenti e oggetti.

Definire le tipologie di oggetti disponibili per il prestito (può essere adeguato inserirle in un'analisi del dominio). Definire le regole del prestito e le modalità con cui un utente si iscrive al servizio, accede al servizio e si disiscrive dal servizio. Definire le informazioni che il sistema deve mantenere per ogni oggetto, utente, sede.

Nota: l'applicazione è pensata per essere realizzata come servizio Web. Ai fini del progetto, per quanto riguarda l'implementazione dell'interfaccia utente, è sufficiente definire l'interfaccia utente visualizzata sui client, assumendo un sistema centralizzato che gestisce correttamente più interfacce e la disponibilità di un interprete grafico locale (browser) che è in grado di visualizzare pagine, immagini, figure, icone, ipertesti e quant'altro. La logica del resto del sistema deve ovviamente essere specificata in maniera completa.

Facoltativo: il sistema fornisce agli utenti che lo hanno richiesto (definire precondizioni e modalità di accesso a tale servizio) la possibilità di essere avvisati via SMS o e-mail della scadenza di un prestito o dell'arrivo di novità in archivio per oggetti di categorie di interesse.

Il progetto può essere svolto in gruppo (max 3 persone).

In dettaglio, la documentazione dovrebbe comprendere le seguenti sezioni:

(Documento di specifica dei requisiti)

1. Introduzione al problema, al prodotto e al documento

2. Analisi e specifica dei requisiti funzionali

a. Identificazione degli utenti

b. Specifica dei requisiti suddivisa per utenti e/o categorie di utenti

3. Analisi e specifica dei requisiti non funzionali

(Documento di specifica del progetto)

4. Progetto

- a. Progetto architetturale
- b. Progetto in dettaglio

La sezione 1 deve fornire un'introduzione al problema che si vuole risolvere (analisi di dominio), al prodotto, ad esempio caratterizzandone il ruolo e il tipo di elaborazione, e al documento, descrivendo la struttura del documento di specifica, l'organizzazione logica etc.

La sezione 2.a deve fornire una descrizione (in linguaggio naturale) degli utenti che possono interagire con il sistema in oggetto.

Nella sezione 2.b devono essere specificati in dettaglio i requisiti funzionali, raggruppandoli logicamente, ad esempio per utente o categoria di utente. Si faccia uso della notazione UML dove possibile (tipicamente di diagrammi dei casi d'uso e di diagrammi di sequenza), contestualmente al linguaggio naturale e, eventualmente, ad altre notazioni grafiche (specificarne l'uso).

Nella sezione 3 devono essere specificati in dettaglio i requisiti non funzionali, come ad es. requisiti di qualità, efficienza, robustezza, consumo di potenza, testabilità, ergonomia, etc. Principalmente dovrebbe essere utilizzato il linguaggio naturale. Altri requisiti non funzionali da individuare possono comprendere vincoli imposti dal sistema di elaborazione (come ad esempio occupazione di memoria), vincoli di interfaccia con sistemi esterni o software preesistente, vincoli imposti da standard o da requisiti di portabilità sul formato dei file di output, etc.. In questo caso possono essere alternate al linguaggio naturale tabelle e/o figure per esprimere concetti astratti come: struttura di un pacchetto di comunicazione, struttura di un formato di file, etc.

Nella sezione 4.a si dovrebbe fornire la struttura di alto livello del sistema, identificando i componenti principali e le loro interazioni. Come sopra, si dovrebbe far uso dei diagrammi UML ove possibile (tipicamente package diagrams e diagrammi delle classi), alternandoli al linguaggio naturale.

La sezione 4.b dovrebbe approfondire gli elementi considerati nella sezione 4.a, utilizzando il linguaggio naturale e i diagrammi UML opportuni (diagrammi delle classi e statechart diagrams, questi ultimi dove necessari).

La documentazione dovrà essere consegnata in formato elettronico (.pdf) e cartaceo.

Nessun requisito particolare riguarda gli strumenti da utilizzare per la generazione dei diagrammi UML. Se lo strumento utilizzato produce notazioni UML non standard è necessario comunque spiegare nella documentazione la corretta interpretazione di tali notazioni.

Si raccomanda una forma italiana corretta, chiara, oggettiva e univoca. Produrre un documento organizzato logicamente e facilmente consultabile (corredato da indici di sezioni, figure, tabelle e grafici, paragrafati correttamente, fornito di glossario e bibliografia). Si raccomanda di numerare le pagine e di eseguire un controllo ortografico.