

INGEGNERIA DEL SOFTWARE - A.A. 2009/10

CORSO DI LAUREA IN INFORMATICA

FACOLTÀ DI S.M.F.N.

Prof. Marco Antonio Mastratisi

Esercitatrice: Dott.ssa Susanna Cozza

PROVA SCRITTA DEL 23/07/2010 – TRACCIA B

ESERCIZIO DI PROGETTAZIONE:

Si traccino, con riferimento al sistema descritto di seguito, i seguenti diagrammi:

- Uno o più diagrammi dei casi d'uso che descrivano con sufficiente livello di dettaglio le funzionalità dell'intero sistema.
- Un diagramma generale delle classi che descriva tutte le entità di dati del sistema e le rispettive relazioni, evidenziando inoltre, per ogni classe, tutti gli attributi caratterizzanti ai fini della progettazione.
- Un diagramma di attività che dettagli il caso d'uso di noleggio di una cabina da parte di un bagnino.

Requisiti del Sistema

Si vuole progettare un sistema per la gestione di un lido balneare. Il sistema dovrà consentire principalmente il noleggio di cabine di varie dimensioni: piccole, medie e grandi. La durata minima dell'affitto è di un giorno, ma è possibile affittare una cabina anche per più giorni consecutivi o per un intero mese. La singola cabina è caratterizzata da un numero identificativo ed ha un costo determinato unicamente dalla sua dimensione (cioè tutte le cabine piccole hanno lo stesso costo di affitto giornaliero; lo stesso dicasi per le cabine medie e per quelle grandi). Chiaramente il costo dell'affitto di una cabina per un intero mese è più conveniente del costo di affitto giornaliero ma varia anche esso esclusivamente in base alla dimensione della cabina. Il committente del sistema ha espressamente richiesto di poter tener traccia dello storico di tali affitti. Il lido offre a coloro che affittano cabine la possibilità di usufruire di servizi specifici quali l'acqua, l'elettricità e il noleggio di asciugamani. I tre servizi aggiuntivi hanno medesimo costo giornaliero. L'eventuale attivazione di uno o più servizi deve essere comunicata al momento dell'affitto della cabina ed avrà una durata pari a quella dell'affitto stesso. Il sistema dovrà anche gestire il noleggio di attrezzatura da spiaggia: ombrelloni e lettini, entrambi caratterizzati da un numero identificativo. L'affitto dell'attrezzatura da spiaggia è giornaliero e può essere effettuato esclusivamente in spiaggia contattando un bagnino. Non è possibile richiedere l'affitto di un ombrellone per più di un giorno, mentre non ci sono limiti sul numero di ombrelloni che si possono affittare in un giorno. Chi affitta l'ombrellone (che ha un costo giornaliero fisso) può richiedere anche l'affitto di al più due lettini da collocare sotto l'ombrellone pagando un costo di affitto giornaliero aggiuntivo. Nel caso dell'attrezzatura da spiaggia, il committente non intende tener traccia dello storico degli affitti.

Devono essere previste tre diverse interfacce al sistema: una interfaccia locale ad uso degli addetti del lido (tipicamente i bagnini), una interfaccia di gestione per gli amministratori dello stabilimento balneare ed una interfaccia web per l'accesso remoto da parte di un potenziale cliente del lido. Di seguito si dettagliano meglio le funzionalità previste per ciascuna delle suddette interfacce.

Modulo funzionale per gli addetti ai servizi del lido (bagnini)

Un bagnino può accedere al sistema solo dopo un'opportuna fase di identificazione. Le operazioni svolte tramite questa interfaccia sono sostanzialmente: noleggio di una cabina e degli eventuali servizi accessori (acqua, elettricità, asciugamani) e noleggio di un ombrellone con associati uno o massimo due lettini. Se a richiedere il noleggio di una cabina è un nuovo cliente, è necessario registrare i suoi dati (anagrafica più indirizzo di posta elettronica e/o altre informazioni di contatto). Se invece il cliente è già stato registrato, basta ritrovare i suoi dati tramite un'opportuna funzione di ricerca basata su cognome e nome. Gli affitti delle cabine possono essere effettuati per un giorno o per un intero mese, previa verifica della disponibilità. Uno stesso cliente può affittare anche più di una cabina in uno stesso periodo di tempo. Per soddisfare eventuali vincoli di vicinanza espressi dai clienti, il sistema, nel caso di noleggio di n cabine, dovrà individuare le n cabine il più possibile contigue (il numero identificativo di una cabina è correlato alla collocazione spaziale delle cabine, per cui due identificativi consecutivi rappresentano due cabine vicine). Le cabine possono anche essere noleggiate on-line tramite l'opportuna interfaccia web (vedi specifiche del modulo funzionale seguente). In tal caso il bagnino deve semplicemente segnalare al sistema l'effettiva presa in carico della cabina da parte del cliente, il quale, per dimostrare di avere diritto ad usufruire del noleggio, deve mostrare la ricevuta del servizio acquistato on-line.

Il noleggio delle attrezzature da spiaggia invece non richiede nessuna registrazione dei dati del cliente e può essere effettuato solo per una giornata. L'assegnazione degli ombrelloni, a meno di specifiche richieste da parte del cliente

(sempre comunque soggette a verifica della disponibilità), deve procedere a partire dalla fila più vicina al mare, in modo che prima si effettua il noleggio e migliore è la posizione dell'ombrellone assegnato.

Il bagnino ha anche il compito di segnalare sul sistema eventuali problemi strutturali e/o funzionali delle cabine e delle attrezzature da spiaggia in modo tale da poter provvedere alle opportune operazioni di manutenzione o (nel caso di ombrelloni e lettini) alla eventuale sostituzione.

Il pagamento del costo del noleggio (sia cabine che attrezzature da spiaggia) può essere effettuato sia in contanti che tramite carta di credito. In questo secondo caso il sistema farà ricorso al collegamento con un dispositivo esterno che gestisce la transizione bancaria.

Modulo funzionale per l'utente del sito web

Il sito web del lido oltre a pubblicizzare i vari servizi offerti consente anche l'effettuazione del noleggio di cabine. L'accesso al sito ed alle informazioni sulla disponibilità delle cabine non è soggetto a nessuna restrizione e non richiede una registrazione preventiva. Solo nel caso in cui un utente voglia effettivamente noleggiare una o più cabine, sarà necessario effettuare la registrazione, se non si è già registrati, oppure accedere come utente già registrato, fornendo le proprie credenziali d'accesso.

L'utente registrato, per poter noleggiare una cabina deve prima specificare se intende effettuare il noleggio per una giornata o per un mese, quindi indicare il giorno o il mese desiderato e selezionare, tra quelle disponibili, le cabine che intende noleggiare. Dopo aver effettuato la scelta, potrà dare conferma e procedere all'acquisto del servizio, oppure annullare l'operazione. Per questa interfaccia, il pagamento può essere effettuato esclusivamente tramite carta di credito, con opportuna redirectione verso un sito specializzato in transizioni bancarie. Se la procedura si conclude con successo, il sistema rilascia una ricevuta, da stampare, con tutti i dati identificativi del servizio appena acquistato.

Modulo funzionale per gli amministratori del lido

Gli amministratori accedono al sistema dopo opportuna identificazione. Solo un amministratore può creare altre credenziali d'accesso (account) sia per altri amministratori che per l'accesso di personale addetto ai servizi. Un amministratore oltre a poter effettuare tutte le operazioni già descritte per gli addetti ai servizi del lido, gestisce sia le cabine che le attrezzature da spiaggia. In seguito alla segnalazione di un problema per una cabina, l'amministratore può decidere di porre tale cabina nello stato 'in manutenzione' e quindi temporaneamente non disponibile per il noleggio e di conseguenza procedere alla esecuzione dei lavori necessari per il ripristino. Se invece la gravità del problema è tale da non consentire una riparazione in tempo breve, la cabina sarà posta nello stato 'inagibile' ed eventualmente sarà sottoposta a lavori successivamente.

Anche gli ombrelloni ed i lettini difettosi saranno opportunamente disabilitati per l'assegnamento ai clienti, in attesa di una loro riparazione e/o sostituzione.

Un amministratore inoltre deve poter effettuare una serie di interrogazioni di tipo statistico sull'andamento dei noleggi delle cabine del lido.

DOMANDE A RISPOSTA MULTIPLA

I diagrammi dei casi d'uso sono in genere derivati da:

- 1) l'analisi dei requisiti
- 2) i diagrammi di attività
- 3) i diagrammi di sequenza
- 4) la fase di pianificazione

I Diagrammi di attività servono a:

- 1) Indicare la sequenza di operazioni eseguite da una singola classe specifica durante il suo ciclo di vita.
- 2) Mettere in evidenza le interazioni (i messaggi scambiati) tra le classi nell'ambito di un caso d'uso.
- 3) Rappresentare la sequenza degli stati assunti da una classe durante l'esecuzione del programma.
- 4) Specificare la sequenza di azioni necessarie a svolgere un caso d'uso specifico nell'ambito del sistema complessivo.

Quale di queste non è una caratteristica distintiva del software rispetto ad altri prodotti del lavoro umano:

- 1) i prezzi del software non sono soggetti alle normali leggi di domanda e offerta del mercato
- 2) il software non si consuma (anche se si deteriora)
- 3) il software non è vincolato da materiali o leggi fisiche
- 4) il software si sviluppa, non si fabbrica in senso tradizionale

DOMANDE A RISPOSTA APERTA

Descrivere in una sola frase di massimo quattro righe, come possono essere etichettate le transizioni in un diagramma degli stati.