

Corso di laurea in Informatica
Dipartimento di Informatica - Università di Pisa
Progetto Anno 2021/2022 – Appello 4
IS: Consegna entro il 05-09-2022 ore 18:00
Introduzione comune per i corsi di IS e BD

La Piscina

La Piscina è un'app che permette di gestire l'amministrazione, le prenotazioni e le recensioni di una serie di piscine e i relativi corsi. Deve essere disponibile anche come sito web.

L'applicazione deve consentire agli utenti di conoscere: l'effettiva posizione delle piscine, il nome del responsabile e le caratteristiche strutturali, il numero di vasche, la tipologia delle vasche (all'aperto o al chiuso), spogliatoi, periodi di utilizzazione della vasca, ecc.

L'applicazione deve gestire le piscine che, eventualmente con modalità differenti, possono svolgere lo stesso tipo di corso, indicando il costo, il periodo, gli insegnanti, numero massimo e minimo di partecipanti, giorni della settimana e orario di svolgimento. Questi fattori dipendono dalla piscina nel quale il corso si svolge.



Ad ogni corso è associato un sistema di recensioni e voto. E' possibile lasciare un voto senza recensione testuale, ma non viceversa.

Gli insegnanti possono svolgere corsi in più piscine e occorre tener traccia degli slot dei corsi svolti da ciascun insegnante. Chiaramente ad un dato istante, un insegnante può insegnare solo in un corso e in una determinata piscina.

La registrazione è obbligatoria.

Gli utenti devono registrarsi alla piattaforma presentando il certificato medico, di cui deve essere registrata la data di emissione del certificato e il nome del medico che lo ha redatto. Un mese prima della scadenza del certificato medico (che ha valenza annuale), il sistema invia un SMS all'utente per ricordargli di rinnovarlo.

Gli utenti possono iscriversi ai singoli corsi o al nuoto libero, in quest'ultimo caso deve essere previsto l'abbonamento o l'*ingresso singolo*.

A ogni utente registrato viene consegnato un bracciale in silicone al cui interno si trova la tecnologia per l'accesso a prossimità (un transponder rfid): all'accesso il sistema controlla che l'utente sia in regola con il certificato medico e sia prenotato per un accesso in vasca o a un corso previsto nei successivi 20 minuti (o già iniziato da al più 15 minuti).

Progetto di Ingegneria del Software

1. Riscrivere i requisiti del sistema La Piscina eliminando ogni ambiguità o altro difetto evidente (indicando in corsivo parti modificate o aggiunte) e usando un formato standard. Riscrivere 3 tre requisiti anche usando il modello delle user stories.

Basare i seguenti esercizi sulla versione da voi proposta.

2. Descrivere con un diagramma UML tutti i casi d'uso del Sistema. Per uno di essi, non banale, dare la narrativa.
3. Dare un diagramma di sequenza che descriva il caso d'uso di cui si è data la narrativa.
4. Dare un diagramma delle classi che descriva gli elementi significativi del dominio del sistema.
5. Dare un diagramma di macchina a stati che modelli gli stati in cui può trovarsi un utente.
6. Definire una possibile architettura (dare sia la vista C&C che di dislocazione) per realizzare il sistema in oggetto.
7. Presso alcune piscine esiste un negozio che vende articoli quali asciugamani, cuffie, costumi etc. Per calcolare il prezzo totale di un acquisto è stato scritto un metodo che riceve in input un array con i codici degli articoli acquistati e restituisce il totale della spesa. Il metodo tiene conto del fatto che alcuni articoli possano essere messi in offerta al 3x2 (per ogni 3 articoli comprati, se ne pagano solo 2):

```
// db denota l'oggetto che gestisce le interazioni col DB
```

```
public static int calcola (int [] articoliComprati) {
    int totale = 0;
    for(int i=0; i < articoliComprati.length; i++) {
        int articolo = articoliComprati[i];
        if(articolo != -1 ){
            int prezzo = db.getPrezzo(articolo);
            if(db.offerta(articolo)) {
                int count = 1;
                for(int j=i+1; j<articoliComprati.length; j++){
                    if(articolo == articoliComprati[j]) {
                        count++; articoliComprati[j]=-1;}
                }
                prezzo = prezzo*2*(count/3);
            }
            totale = totale + prezzo;
        }
    }
    return totale;
}
```

}

- a) Fornire alcuni casi di prova per verificare se il metodo si comporta correttamente per quanto riguarda la gestione delle offerte 3x2. Per la progettazione del caso di prova si usi il criterio funzionale basato sulla partizione dei dati in ingresso. Si assuma che i codici siano interi, e che, nell'ambiente di test, tutti i prodotti in vendita con codice dispari siano in offerta e che il prezzo di un articolo sia pari a 10 volte il suo codice.
- b) Verificare se l'esecuzione del codice con i casi di prova dati in a) evidenzia un malfunzionamento.
- c) Costruire il grafo di flusso del metodo usando la notazione dei diagrammi di attività UML e definire una proof obligation per coprire il 100% delle decisioni.

Regole di consegna del progetto di Ingegneria del Software

1. Deve essere consegnato un archivio contenente:
 - a. il file .vpp del progetto (un file unico e non tanti file spezzettati)
 - b. un file pdf che posso stampare per correggere più velocemente i progetti.
Deve contenere: nome cognome e matricola dei membri del gruppo; le parti testuali del progetto; i diagrammi prodotti, rispettando l'ordine degli esercizi dati.
2. Sia i file che l'archivio devono chiamarsi col cognome del referente del gruppo (chi fa la sottomissione del progetto).
3. Il progetto deve essere inviato per email entro la data fissata: laura.semini@unipi.it
4. Per correttezza nei confronti dei compagni di gruppo, chi sottometta mette in CC tutti i membri del gruppo.
5. La mail deve avere subject: Progetto La Piscina
6. Tutte le mail (mittente e destinatari) devono essere istituzionali (@unipi.it / @studenti.unipi.it).