

# Ingegneria del Software 2022-2023

## Esercizio 2

Si vuole progettare un sistema informatico per gestire il servizio di prenotazione per il rilascio del passaporto per una Questura, che dispone di più sedi sul territorio.

Il sistema di prenotazione è gestito dal personale della Questura, che può inserire il tipo di richiesta di volta in volta considerata (ritiro passaporto, rilascio passaporto per la prima volta, rilascio passaporto per scadenza del precedente, per furto, per smarrimento, per deterioramento, e così via). Il personale attiva di volta in volta le disponibilità per le varie richieste, indicando per ogni specifica richiesta, i giorni, gli orari e le sedi disponibili per i cittadini. Le disponibilità sono indicate rispetto al personale disponibile in Questura.

I cittadini che necessitano di un servizio legato al rilascio del passaporto possono accedere al sistema di prenotazione dopo essersi registrati. In fase di registrazione, essi devono indicare nome, cognome, data e luogo di nascita, e codice fiscale. Se il cittadino non rientra nell'anagrafica a disposizione del sistema, il sistema stesso provvederà a indicare tale anomalia al cittadino e ad indicare l'email a cui far pervenire eventuali domande di chiarimento.

Una volta registrati, i cittadini accedono al sistema e trovano i servizi per i passaporti a cui possono aderire. Per ogni servizio il cittadino può vedere gli orari e le sedi disponibili giorno per giorno e selezionare il momento desiderato presso la sede opportuna. Il sistema permette ovviamente più prenotazioni e registrazioni contemporaneamente da differenti cittadini. Il sistema verifica che la prenotazione dei servizi sia consistente: ad esempio, non è possibile prenotare il ritiro di un passaporto mai richiesto. Per il ritiro, il sistema permette di prenotare una data, almeno un mese dopo quella della richiesta di rilascio. Il sistema, inoltre, visualizza, dopo l'avvenuta prenotazione, i documenti e le ricevute che i cittadini devono portare con sé al momento della presentazione della richiesta: modulo di richiesta compilato, marca da bollo, ricevuta del versamento su C/C postale, due fototessera su sfondo bianco, passaporto precedente, e così via.

Il sistema mostra al cittadino anche la finestra temporale nella quale sono state identificate le disponibilità, ed evidenzia opportunamente i periodi per i quali non sono ancora state inserite le disponibilità da parte della Questura. In questo modo il cittadino è in grado di distinguere slot occupati, slot liberi e slot non ancora gestiti. Il sistema avvisa il cittadino, che ne abbia fatto richiesta attraverso il sistema, rispetto al momento in cui un certo periodo di tempo sarà disponibile per le prenotazioni di un certo servizio.

Il sistema memorizza i dati demografici essenziali per ogni cittadino: codice fiscale, numero di tessera sanitaria, cognome, nome, luogo e data di nascita, specifiche categorie di appartenenza (cittadini con figli minori, cittadini con passaporto diplomatico, e così via), e verifica che i dati delle registrazioni dei singoli cittadini siano corrette rispetto all'anagrafica a disposizione.



# Prova d'esame del modulo/esame di Ingegneria del Software

## *Linee guida per lo svolgimento del progetto di laboratorio di Ingegneria del Software*

### 1. Prova d'esame del modulo/insegnamento di Ingegneria del Software

La prova d'esame comprende la discussione di un progetto di sviluppo di software, da svolgere con i linguaggi e gli strumenti illustrati a lezione e nel corso delle attività di laboratorio. Il linguaggio da usare è Java (ammesso Python), con le relative tecniche di sviluppo delle interfacce grafiche. Per l'uso di altri linguaggi, gli studenti devono preventivamente concordare le modalità di sviluppo del prototipo con il docente.

L'esame orale potrà poi continuare o iniziare con domande relative alle varie parti del programma dell'insegnamento.

### 2. Produzione del prototipo e della documentazione di progetto relativa

Il prototipo (completamente funzionante) sarà relativo ad uno dei tre esempi dettagliati nei requisiti attraverso i documenti presenti sulla piattaforma di e-learning di Ingegneria del Software. È richiesto che il prototipo sia dotato di una opportuna interfaccia grafica. È anche possibile che gli studenti propongano al docente progetti con prototipi in altri ambiti. Si consiglia agli studenti di adottare la metodologia di progettazione ed implementazione ad oggetti incrementale illustrata a lezione e di realizzare il progetto a gruppi di due o tre persone (con verifica delle tecniche di pair-programming e pair-designing). Gruppi più numerosi sono ammessi, ma vanno concordati prima con il docente. La progettazione e implementazione dovranno considerare l'applicabilità dei principali pattern di progettazione e di architetture discussi a lezione.

Gli studenti della laurea in Bioinformatica devono usare un DBMS relazionale per la gestione dei dati persistenti.

La documentazione di progetto deve prevedere almeno (con approccio top-down):

- a. Use Case principali e relative schede di specifica
- b. Sequence diagram di dettaglio per i principali Use Case
- c. Activity Diagram relativo alle modalità di interazione/operatività del software
- d. Class Diagram e Sequence diagram del software progettato



- e. Descrizione dettagliata delle attività di test del prototipo, con illustrazione di unit test, test dell'interazione, test su consistenza dei dati (per gli studenti della laurea in Bioinformatica) e così via
- f. discussione dei principali pattern eventualmente adottati e della loro applicazione
- g. (solo per gli studenti della laurea in Bioinformatica) schemi ER e relazionale della base di dati



## **Linee guida per lo svolgimento del progetto di laboratorio di Ingegneria del Software**

L'attività di laboratorio di Ingegneria del Software consiste in 4 momenti in laboratorio (da 3 ore l'uno) e in attività ulteriori da parte dello studente per raggiungere all'incirca le 25 ore di lavoro corrispondenti ad un CFU.

Le attività di laboratorio prevedono:

- 1) Introduzione alle librerie Swing per lo sviluppo di interfacce grafiche
- 2) Introduzione a Python e allo sviluppo di interfacce grafiche
- 3) Analisi e prove di uso dei software di supporto alla progettazione orientata agli oggetti:
  - a. ArgoUML (<http://argouml.tigris.org/>)
  - b. StarUML (<http://staruml.io/>)
  - c. Papyrus (<https://eclipse.org/papyrus/>)
- 4) Progettazione e implementazione di un prototipo con l'uso e il supporto di uno dei software indicati sopra. Il prototipo sarà relativo ad uno dei tre esempi dettagliati nei requisiti attraverso i documenti presenti sulla piattaforma di e-learning di Ingegneria del Software. E' richiesto che il prototipo sia dotato di una opportuna interfaccia grafica. E' anche possibile che gli studenti propongano al docente progetti con prototipi in altri ambiti applicativi (proposta e approvazione avverranno durante le attività di laboratorio previste nel calendario dell'insegnamento o a ricevimento). Si consiglia agli studenti di adottare la metodologia di progettazione ed implementazione ad oggetti iterativa illustrata a lezione e di realizzare il progetto a gruppi di due o tre persone (con verifica delle tecniche di pair-programming e pair-designing). Gruppi più numerosi sono ammessi, ma vanno concordati prima con il docente.
- 5) Produzione del prototipo e della documentazione di progetto relativa. La documentazione di progetto deve prevedere almeno (con approccio top-down):
  - a. Use Case principali e relative schede di specifica
  - b. Sequence diagram di dettaglio per i principali Use Case



- c. Activity Diagram
- d. Class Diagram e Sequence diagram del software progettato
- e. Breve descrizione delle attività di test del prototipo

6) La progettazione e implementazione dovrà considerare l'applicabilità dei principali pattern di progettazione e di architetture discussi a lezione. La documentazione dovrà esplicitare i principali pattern adottati e la loro applicazione.

Il risultato delle attività di laboratorio sarà oggetto della prova d'esame (orale). L'esame orale potrà poi continuare o iniziare con domande relative alle varie parti del programma dell'insegnamento.



# Prova d'esame del modulo/esame di Ingegneria del Software

## *Linee guida per lo svolgimento del progetto di laboratorio di Ingegneria del Software*

### 1. Prova d'esame del modulo/esame di Ingegneria del Software

La prova d'esame comprende la discussione di un progetto di sviluppo di software, da svolgere con i linguaggi e gli strumenti illustrati a lezione e nel corso delle attività di laboratorio. I linguaggi da usare sono usualmente Python e Java, con le relative tecniche di sviluppo delle interfacce grafiche. Per l'uso di altri linguaggi, gli studenti devono preventivamente concordare le modalità di sviluppo del prototipo con il docente.

L'esame orale potrà poi continuare o iniziare con domande relative alle varie parti del programma dell'insegnamento.

### 2. Produzione del prototipo e della documentazione di progetto relativa

Il prototipo sarà relativo ad uno dei tre esempi dettagliati nei requisiti attraverso i documenti presenti sulla piattaforma di e-learning di Ingegneria del Software. E' richiesto che il prototipo sia dotato di una opportuna interfaccia grafica. È anche possibile che gli studenti propongano al docente progetti con prototipi in altri ambiti. Si consiglia agli studenti di adottare la metodologia di progettazione ed implementazione ad oggetti incrementale illustrata a lezione e di realizzare il progetto a gruppi di due o tre persone (con verifica delle tecniche di pair-programming e pair-designing). Gruppi più numerosi sono ammessi, ma vanno concordati prima con il docente. La progettazione e implementazione dovranno considerare l'applicabilità dei principali pattern di progettazione e di architetture discussi a lezione.

La documentazione di progetto deve prevedere almeno (con approccio top-down):

- a. Use Case principali e relative schede di specifica
- b. Sequence diagram di dettaglio per i principali Use Case
- c. Activity Diagram relativo alle modalità di interazione/operatività del software
- d. Class Diagram e Sequence diagram del software progettato
- e. Breve descrizione delle attività di test del prototipo
- f. discussione dei principali pattern eventualmente adottati e la loro applicazione.