

Cognome

Nome

matricola

Note:

- Tutti i diagrammi disegnati devono utilizzare la sintassi del linguaggio UML 2.x ed essere opportunamente commentati.
- Il foglio protocollo va utilizzato solo per la brutta copia. Per disegnare i diagrammi definitivi utilizzare gli spazi liberi delle pagine 1, 2 e 3 del presente testo, usando la penna e non la matita.
- Qualora si utilizzasse anche un foglio protocollo per i diagrammi definitivi, indicarlo nel presente foglio.
- Riportare il proprio nome, cognome, matricola, su tutti i fogli consegnati.

Punti 6/30

Stackoverflow è un sito dove gli utenti possono sottoporre domande legate alla programmazione in qualsiasi linguaggio e ricevere risposta dagli altri utenti iscritti. La registrazione avviene fornendo *user name* e *password*. A ogni utente registrato è associato un livello di reputazione. Gli utenti non iscritti possono visualizzare la lista delle domande. È possibile ricercare le domande per *tag* o per parole chiave. Per ogni domanda presente nella lista, l'utente visualizza il titolo, il numero di visualizzazioni e il numero di risposte. Entrando nella visualizzazione di dettaglio, è possibile visualizzare la descrizione della domanda, il nome dell'utente che l'ha posta, il numero di voti ricevuti e le risposte. Ogni utente registrato può infatti rispondere a domande poste da un altro utente, inserendo una descrizione della risposta. Inoltre, per le domande e le risposte possono essere inseriti dei commenti, nei quali è possibile citare un altro utente. Nel caso in cui un utente venga citato in un commento, esso riceve una notifica, visualizzabile in un'apposita sezione della pagina principale. A domande e risposte possono essere assegnati voti, che aumentano la reputazione degli utenti che le hanno poste o fornite. Un "*upvote*" su una domanda o una risposta porta 10 punti di reputazione all'utente. Una risposta marcata come corretta, aggiunge 15 punti alla reputazione dell'utente che l'ha fornita e 3 punti all'utente che ha posto la domanda. I commenti sono inibiti agli utenti che non hanno almeno 50 punti di reputazione. Al raggiungimento di 100 punti di reputazione si ottiene un *badge*, che viene notificato dal sistema all'utente. Esiste inoltre una tipologia particolare di utente, ossia gli *employer*. Essi hanno accesso al dettaglio del profilo di tutti gli altri utenti, visualizzandone particolari statistiche.

Si utilizzino i diagrammi dei casi d'uso per modellare gli scenari sopra descritti. Non è richiesta la descrizione testuale dei casi d'uso individuati.

Cognome

Nome

matricola

Punti 7/30

Una *start-up* italiana sta cercando di costruire una stampante che utilizzi solo inchiostri completamente naturali. La difficoltà di questo progetto è l'applicazione di algoritmi differenti, per composizione dei colori, da quelli usati per la stampa normale. Il tipo *Printer* è alla base del progetto e ha la responsabilità di inviare le informazioni alle testine della stampante affinché sul foglio di carta vengano stampati correttamente gli oggetti forniti, ossia testo e immagini. Poiché il progetto è in fase di sperimentazione, l'algoritmo di selezione dei colori viene costruito utilizzando una struttura che ne faciliti l'evoluzione. Gli oggetti da inviare alla stampa sono inizializzati dalle informazioni provenienti da due *listener*, che ascoltano rispettivamente una sonda posta sulla porta USB e una sonda posta sul connettore Wi-Fi della stampante. I *listener* conoscono già il tipo di oggetto da stampare, che viene fornito loro dall'esterno. La trasformazione degli oggetti in istruzioni per le testine avviene utilizzando un apposito componente. Parte delle istruzioni sono comuni per entrambi i tipi di dato, parte è invece dipendente dal tipo di dato stesso. È infine presente un componente che, nel caso in cui ai *listener* arrivi un comando particolare, richiede al *printer* di effettuare una stampa di prova di un'immagine contenuta nella memoria a stato solido interna alla stampante.

Si modelli il sistema descritto tramite un diagramma delle classi che utilizzi gli opportuni *design pattern*. Inoltre, utilizzando un diagramma di sequenza, si descriva l'operazione di stampa immagine.

Cognome

Nome

matricola

Punti 3/30

Dato il seguente codice sorgente:

```
public class Addizionatore {  
    public int somma(int[] array) {  
        int somma = 0;  
        for (int i = 0; i < array.length; i++) {  
            somma += array[i];  
        }  
        return somma;  
    }  
}  
  
public class Moltiplicatore {  
    public int prodotto(int[] array){  
        int prodotto= 1;  
        for (int i = 0; i < array.length; i++) {  
            prodotto *= array[i];  
        }  
        return prodotto;  
    }  
}
```

si fornisca il diagramma delle classi di una sua possibile re-ingegnerizzazione, che riduca la duplicazione – di codice e funzionalità – in esso esistente fra i tipi individuati.

Cognome

Nome

matricola

Punti 5/30

Fornire una definizione del concetto di “versionamento” applicabile al dominio dell'ingegneria del *software*. Elencare le principali attività in esso coinvolte. Ove possibile, presentare brevemente lo strumento utilizzato a tal fine nel proprio progetto didattico o in altra esperienza personale.

Punti 5/30

Fornire una definizione del concetto di qualità, applicabile al dominio dell'ingegneria del *software*. Discutere concisamente le sue ramificazioni e, per una di esse a scelta, illustrare le principali attività da svolgere per il suo perseguimento. Ove disponibile, riferire nella discussione l'esperienza acquisita al riguardo nel proprio progetto didattico.

Punti 4/30

Immaginando di redigere un glossario per un documento formale esterno, fornire definizioni concise, efficaci, e valide nel dominio dell'ingegneria del *software*, dei termini: processo, attività, fase. Indicare fonti bibliografiche autorevoli a supporto delle definizioni fornite.