

Esame Scritto di Ingegneria del Software

27 Gennaio 2022

Prima Parte

Parte 1 – Rispondere in sequenza alle 10 domande. Utilizzare indicativamente 3' per ciascuna risposta. Durata della prova 35'.

1. Durante il ciclo di vita del SW, ci sono diversi momenti in cui risulta necessario modificare i requisiti. Con riferimento (i) alla fase di analisi iniziale e poi (ii) alla fase di utilizzo del sistema dopo qualche anno dalla messa in produzione, si illustri una *possibile tipica causa* di modifica dei requisiti per ciascuno dei due casi.
2. Si illustri perché è importante poter sapere (i) da quali specifiche derivano le scelte progettuali e (ii) da quali requisiti derivano le specifiche.
3. Si illustri la differenza tra il concetto di *bug* e quello di *malfunzionamento*.
4. Quando non risulta conveniente usare la tecnica dei *casi d'uso* per descrivere i requisiti funzionali di un sistema software? Quali tecniche di modellazione usereste in alternativa in tali casi?
5. Si propongano due esempi di *specifiche non funzionali* che possano essere oggetto di tecniche di *Verifica&Validazione* (V&V) rispettivamente *statiche* e *dinamiche*. Si motivi la risposta.
6. Si illustri in quali specifiche fasi dello sviluppo è utile/essenziale utilizzare i *test di regressione*.
7. Si esemplifichino alcune delle priorità che una SW house può utilizzare per decidere i contenuti del proprio *modello di qualità del SW*.
8. Si illustri come la definizione delle *milestone* di un progetto SW (comprensiva del 'cosa' e del 'quando'), in fase di *project planning iniziale*, si concili più o meno facilmente con i vari modelli dei processi di sviluppo SW.
9. La *stratificazione del software* consente di creare architetture più flessibili rispetto ai sistemi monolitici perché facilita l'adattamento a implementazioni diverse di un layer senza modificare il resto del sistema. Quali *principi Solidi* di design object-oriented si sfruttano per ottenere questo risultato?
10. Le *architetture a strati* privilegiano di più l'*efficienza* o la *modificabilità*? Si motivi la risposta.

Esame Scritto di Ingegneria del Software

27 Febbraio 2022

Seconda Parte

Parte 2 – Esercizio su UML e DFD. Durata della prova 35'.

Si consideri la gestione di un reparto di Day-Hospital di una clinica. In tale reparto coesistono tre aree distinte: l'area ambulatori, dove i pazienti vengono accolti per le visite e per piccoli interventi chirurgici, l'area laboratori dove vengono eseguiti gli esami diagnostici, e l'area osservazione dove i pazienti soggiornano per un numero limitato di notti (da 1 a 3) dopo un intervento programmato, prima di essere dimessi o ricoverati in una struttura ospedaliera convenzionata. Si consideri lo scenario in cui il paziente si presenta in ambulatorio con un appuntamento precedentemente fissato, viene visitato dal personale sanitario che esegue ulteriori accertamenti diagnostici e rilascia un referto comprensivo della visita e degli esami svolti.

Per il sistema appena descritto, si mostri:

1. Un diagramma delle classi di dominio (si descrivano almeno 5 classi relazionate tra loro, con evidenza di attributi e metodi essenziali).
2. Un diagramma dei casi d'uso per il sistema descritto.
3. Un *diagramma di contesto DFD* di livello 0.

Esame Scritto di Ingegneria del Software

27 Gennaio 2022

Terza Parte

Parte 3 – Esercizio sulle reti di Petri. Durata della prova 15'.

Si consideri il caso della sincronizzazione di un incrocio stradale mediante impianto semaforico. Sull'incrocio confluiscono due strade principali, A e B, e una strada secondaria C. La temporizzazione prevede la sequenza A-B-C-A con l'abilitazione del tratto C in successione a B solo se c'è *almeno* una vettura ferma in coda. In caso contrario, la sequenza sarà A-B-A. Si progetti una rete di Petri che descrive il processo di sincronizzazione appena descritto.