

**Test name:** Esame IS 11-1-2019

**This Test is worth:** 27 points

**Question 1 of 17**

Domanda aperta IS 2 pts

Descrivere molto brevemente (magari aiutandosi con un diagramma/schema) lo stile architetturale **Repository Model**

---

**Question 2 of 17**

Domanda aperta IS 2 pts

Il linguaggio UML può essere utilizzato in modi completamente diversi ad esempio se utilizzato in ambito di programmazione agile oppure se usato in un progetto software safety-critical. In particolare il Fowler nel suo libro presenta tre modi di utilizzo. Quali? Commentare brevemente.

---

**Question 3 of 17**

Use case 1 pt

In un diagramma dei casi d'uso quale relazione utilizzeresti per rappresentare il fatto che il caso d'uso FindDVD rappresenta una variante più specifica del caso d'uso FindProduct?

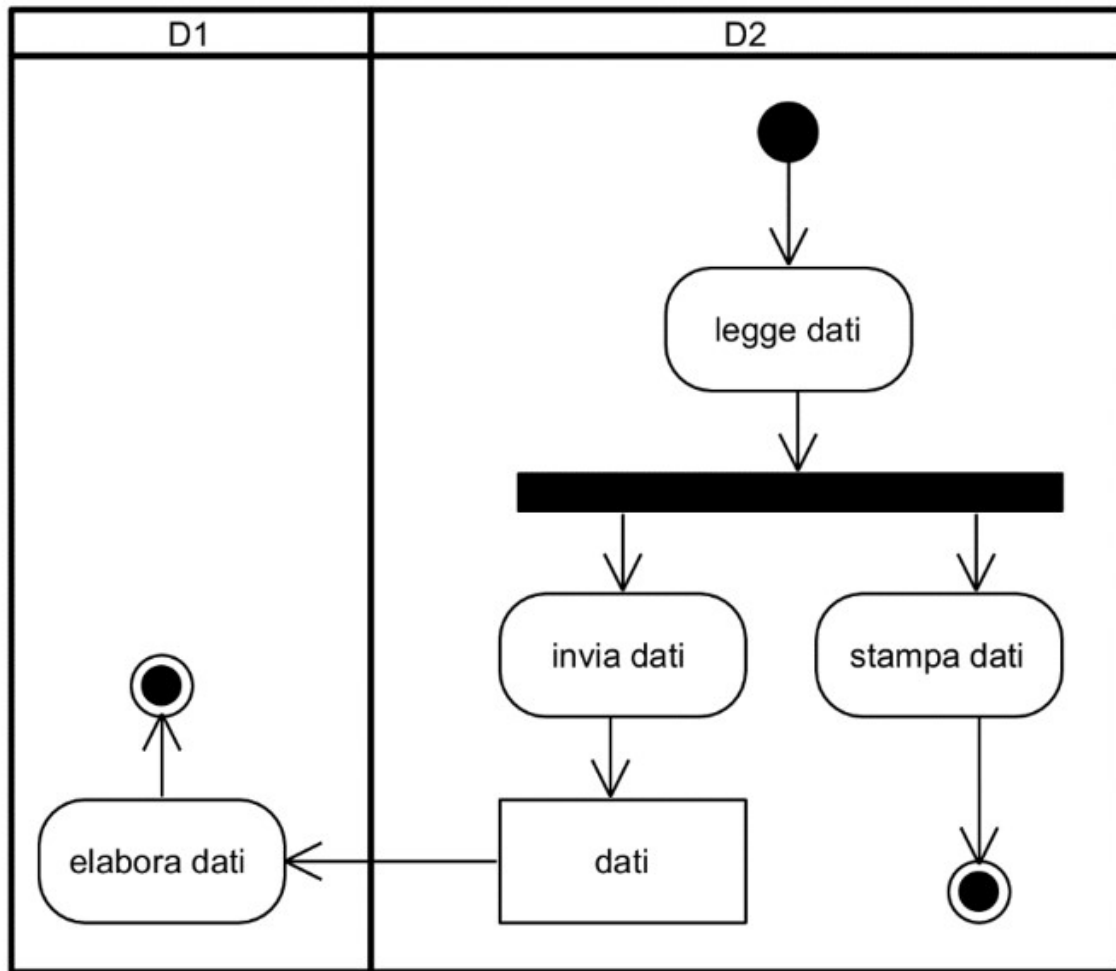
---

- ☐ **A)** Inclusione (Include)
- ☐ **B)** Estensione (Extend)
- ☐ **C)** Utilizzo (Use)
- ☐ **D)** Generalizzazione/Specializzazione

**Question 4 of 17**

Domanda aperta UML 2 pts

Un analista deve modellare il comportamento di un sistema composto da due dispositivi che comunicano tra loro. Il secondo dispositivo, D2, legge dei dati da file, quindi in parallelo li stampa e ne invia una copia al primo dispositivo, D1, che li elabora internamente. L'analista produce l'activity diagram seguente, che presenta però un errore. Quale? Commentare brevemente



### Question 5 of 17

Persistenza 1 pt

Si supponga di dover decidere un sistema di persistenza per un sistema software dove “data size” e “data complexity” sono molto molto elevati. Basandoti solo su questa informazione quale tra le seguenti opzioni ti sembra essere la più adatta?

- ☐ A) Serializzazione
- ☐ B) DBMS NoSql
- ☐ C) OODBMS
- ☐ D) ORDBMS

### Question 6 of 17

Design 1 pt

**Skype** il popolare software di messaggistica istantanea e VoIP (Voce tramite protocollo Internet) è un esempio di

- ☐ A) Architettura SW Pipe and Filter
- ☐ B) Architettura SW Peer-to-peer
- ☐ C) Architettura SW a Repository
- ☐ D) Architettura SW client-server

### Question 7 of 17

Design pattern 1 pt

Nell'ipotesi di realizzare un sistema di broadcasting quale dei seguenti design pattern prenderesti in considerazione?

- ☐ A) Template method design pattern
- ☐ B) Facade design Pattern
- ☐ C) Observer design pattern
- ☐ D) State design Pattern

### Question 8 of 17

ESERCIZI 4 pts

Si supponga di dover progettare un software per gestire una Biblioteca (che chiameremo **EasyBiblioteca**). Tale biblioteca dispone di due postazioni su cui verrà installato EasyBiblioteca: una postazione verrà utilizzata dal bibliotecario e l'altra verrà lasciata a disposizione degli utenti.

Gli utenti possono eseguire quattro operazioni principali:

1. Richiedere la registrazione alla biblioteca. Quest'operazione comprende la verifica della registrazione e l'aggiornamento del registro utenti
2. Effettuare una ricerca di un libro. La ricerca può essere effettuata in tre modi: per autore, per titolo e per chiave
3. Chiedere un prestito. Quest'operazione comprende la verifica della registrazione, la verifica dell'abilitazione (alcuni libri possono essere concessi in prestito solo ad alcuni utenti, gli abilitati), la verifica della disponibilità del libro richiesto e l'aggiornamento della situazione della biblioteca (per memorizzare i dati del prestito e per tenere traccia che una copia del libro non sia più presente in biblioteca)
4. Effettuare la restituzione di un libro preso in prestito. Questa operazione comprende l'aggiornamento della situazione della biblioteca

Il bibliotecario può compiere tutte le operazioni di un utente (un utente se non vuole utilizzare il computer può richiedere direttamente al bibliotecario che utilizzerà EasyBiblioteca dalla sua postazione) ma può anche svolgere le seguenti operazioni amministrative:

- Verifica delle scadenze. Questa operazione viene richiamata dal bibliotecario quotidianamente e verifica quali prestiti sono scaduti. Per questi ultimi si procede all'operazione opportuna: la prima volta con un sollecito, dopo 7 giorni dal sollecito con una

multa (se l'utente non ha provveduto alla restituzione) e dopo 14 giorni dal primo sollecito con la disabilitazione dell'utente (se l'utente non ha pagato la multa e provveduto alla restituzione). Queste tre operazioni effettuano rispettivamente: la stampa del sollecito, la stampa della multa e la cancellazione dal registro utenti.

Rappresentare con un diagramma dei casi d'uso UML i requisiti del sistema **EasyBiblioteca**

### Question 9 of 17

ESERCIZI 4 pts

Modellare con un Class Diagram UML la struttura dell'università di *Firenze* così come descritta sotto (siamo a livello concettuale). E' importante aggiungere attributi, cardinalità e nomi delle associazioni (o nomi dei ruoli) così come dedotte/i dalla descrizione. Non occorre aggiungere operazioni. Se lo ritenete utile è possibile aggiungere dei vincoli al diagramma.

*L'università di Firenze è suddivisa in diversi dipartimenti. Ogni dipartimento è gestito/diretto da un "chair" che è un professore (e che può gestire un solo dipartimento alla volta). Ogni professore è associato ad almeno un dipartimento. Ogni dipartimento offre un insieme di corsi. Per ogni corso offerto da un dipartimento (es. Ingegneria del SW) deve esistere almeno un professore che lo insegna, ma possono esistere casi in cui ci sono professori che non insegnano nessun corso (sono i professori in sabbatico). Dati interessanti da considerare sono: il nome del dipartimento (es. DIBRIS); nome, cognome e identificatore del professore; nome, anno accademico (2017/2018), orario e programma del corso.*

### Question 10 of 17

Requisiti 1 pt

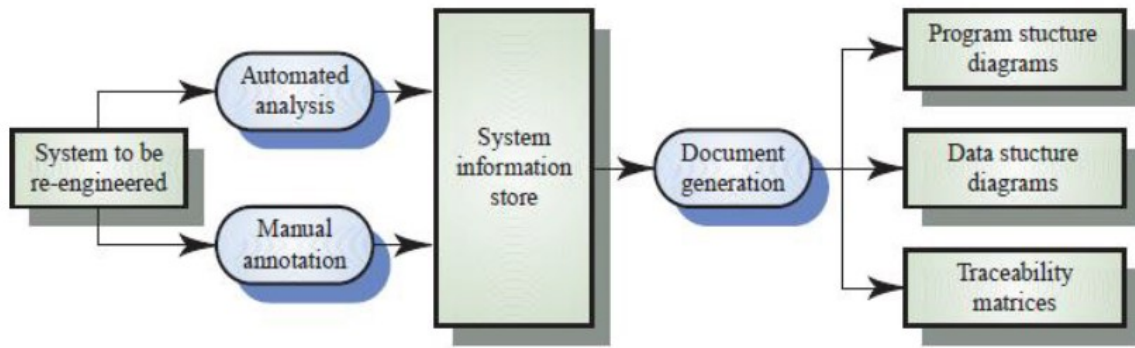
Perchè spesso durante il processo di Requirements Engineering (RE) i requisiti vengono prioritizzati?

- ☐ A) Per mettere ordine nell'insieme dei requisiti del sistema SW che si vuole implementare. Senza ordine il processo di RE diventerebbe inevitabilmente caotico
- ☐ B) Per ridurre le incomprensioni tra Committenti e Analisti
- ☐ C) Per decidere quali requisiti testare e quali no
- ☐ D) Per stabilire quali requisiti includere nel prossimo incremento/rilascio del software

### Question 11 of 17

Manutenzione 1 pt

Basandoti sulle definizioni viste a lezione quale processo è rappresentato dalla figura rappresentata sotto? Le attività sono rappresentate con ovali mentre le entità con rettangoli.



### Question 12 of 17

Testing 1 pt

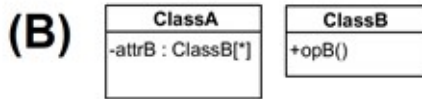
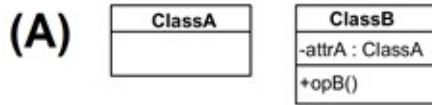
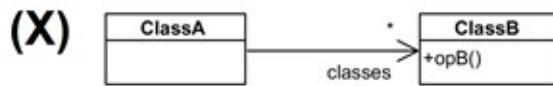
Che cosa è il test negativo (o Negative testing)?

- ☐ A) Test che controlla il comportamento del programma a fronte di un uso scorretto (cioè non a specifica) da parte dell'utente (ad esempio inserisco una stringa quando invece il programma si aspettava un numero intero)
- ☐ B) E' l'insieme dei test che non vanno a buon fine, ovvero che falliscono. In altre parole, un test negativo è un test che fallisce
- ☐ C) Test che controlla il corretto comportamento di un programma a fronte di un uso corretto (cioè a specifica) dal parte dell'utente (ad esempio inserisco due numeri interi per testare un programma che calcola la somma di due numeri)
- ☐ D) Test che controlla funzionalità preesistenti e già testate eseguito per assicurare che modifiche al prodotto (eseguite durante la fase di evoluzione del software) non abbiamo compromesso la sua qualità

### Question 13 of 17

Domanda aperta UML 2 pts

Dato il class diagram etichettato con (X) in figura, quale tra gli altri class diagram ti sembra il più adeguato a rappresentare (X) preservandone il potere espressivo e tutte le sue proprietà? Commentare brevemente.



#### Question 14 of 17

Introduzione IS 1 pt

Che cosa è lo STANDISH GROUP?

- ☐ A) E' un è un consorzio creato nel 1989 con 440 aziende tra cui: Microsoft, Digital, HP, NCR, SUN, OSF con l'obiettivo di creare un sistema di gestione di un'architettura distribuita. Gli standard più importanti che sono stati proposti riguardano l'architettura CORBA, il linguaggio di modellazione UML e lo standard XML
- ☐ B) E' un azienda degli Stati Uniti d'America conosciuta per i report riguardanti i progetti (project management). In particolare lo Standish group fornisce percentuali sul numero di progetti falliti, con handicap e di successo
- ☐ C) E' un è un consorzio che ha creato lo standard ISO/IEC/IEEE 29119 Software Testing utile per sistemi safety-critical
- ☐ D) E' è una delle più importanti aziende d'informatica del mondo, una delle più grandi produttrici di software al mondo per fatturato, nonché anche una delle più grandi aziende per capitalizzazione azionaria, superiore ai 500 miliardi di dollari nel 2017

#### Question 15 of 17

UML 1 pt

I Component diagram UML è usato principalmente

- ☐ A) Per definire il low level design di un sistema SW
- ☐ B) Per definire il design architetturale (high level design) di un sistema SW
- ☐ C) Durante la fase di raccolta dei requisiti
- ☐ D) Per definire le operazioni di refactoring di un sistema SW

**Question 16 of 17**

Processo 1 pt

In qualità di project manager, quale tra i seguenti modelli di processo di sviluppo software utilizzeresti per progettare un sistema Web di presentazione di un'azienda che fornisce anche una funzionalità di e-commerce di prodotti avendo a disposizione soltanto tre sviluppatori?

- ☐ A) Extreme programming
- ☐ B) Test Driven Development (TDD)
- ☐ C) Unified Process
- ☐ D) Waterfall

**Question 17 of 17**

Refactoring 1 pt

Quale refactoring visto a lezione si potrebbe applicare alla seguente porzione di codice?

```
double calculateTotal() {  
    double basePrice = quantity * itemPrice;  
    if (basePrice > 1000) {  
        return basePrice * 0.95;  
    }  
    else {  
        return basePrice * 0.98;  
    }  
}
```

- ☐ A) Split Temporary Variable
- ☐ B) Remove Temporary variable
- ☐ C) Replace Temp with Query
- ☐ D) Replace Inheritance with Delegation