

# Ingegneria del Software a.a. 2014-15

## Prova Scritta del 13 gennaio 2015

### Esercizio di sbarramento

COGNOME

NOME

MATRICOLA

Rispondere alle seguenti domande. Per ogni domanda, solo una soluzione è corretta. L'esercizio si ritiene superato se si risponde correttamente ad **almeno 6 domande**, la valutazione è di 1 punto per ogni risposta corretta oltre le 6.

#### Domanda 1

In qualità di project manager, quale tra i seguenti modelli di processo di sviluppo software utilizzeresti per progettare un sistema safety-critical medicale di radioterapia molto complesso ed affidabile avendo a disposizione 40 sviluppatori?

- a) UML
- b) Extreme programming
- c) Test Driven Development (TDD)
- ☒ d) Unified Process

#### Domanda 2

Solitamente la **convalida** (o validazione) dei requisiti si effettua mediante *formal peer reviews*. Un altro modo per effettuare la convalida dei requisiti è:

- a) Utilizzare la tecnica del brainstorming
- ☒ b) Chiedere a degli analisti (che non sono stati coinvolti nella stesura dei requisiti) di effettuare un'analisi dettagliata dei requisiti con lo scopo di identificare possibili aree di miglioramento
- c) Scrivere dei casi di test a partire dai requisiti
- d) Cercare eventuali requisiti contraddittori (o in conflitto) ed identificare i missing requirements

#### Domanda 3

Qual è il significato di "analisi dei trade-off" nel contesto delle architetture software?

- ☒ a) Valutare i vantaggi e svantaggi di una particolare architettura software tenendo in considerazione gli attributi o proprietà di qualità di sistema (es. Performance)
- b) Verificare che l'architettura software scelta soddisfi i requisiti software
- c) Analizzare l'architettura software con il fine di valutarne la tracciabilità con il codice
- d) Valutare che l'architettura software sia conforme ai principi di buona progettazione/programmazione (cioè: astrazione, modularità, alta coesione, information hiding, basso accoppiamento tra moduli, semplicità)

#### Domanda 4

Quanti casi di test sono necessari per avere 100% **Multiple Condition Coverage (MCC)** del seguente pseudo-codice?

```
1 READ A
2 READ B
3 C = A - 2 * B
4 IF C < 0 THEN
5   PRINT "C negative"
6 ENDIF
```

- a) uno
- b) tre
- ☒ c) due
- d) zero

### Domanda 5

Quale tra i diagrammi messi a disposizione da UML è il più indicato per rappresentare/descrivere/modellare un'operazione di una classe?

- a) Activity diagram
  - ☒ b) Sequence diagram
  - c) State machine diagram
  - d) Operation specification diagram
- 

### Domanda 6

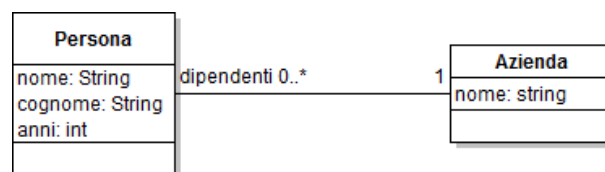
In termini di principi OO di progettazione che cosa si può affermare della seguente classe **Car**?

```
public class Car {  
    private String make = "Aston Martin";  
    private int numberOfWindows = 5;  
  
    public void drive() {  
        // do some driving!  
    }  
  
    public void brake() {  
        // slow down!  
    }  
  
    public void stop() {  
        // STOP!!!!  
    }  
  
    public void printDocument(Document d) {  
        // print Document!!!!  
    }  
}
```

- a) La classe Car è fortemente accoppiata
  - b) L'information hiding della classe Car è basso
  - c) La classe Car ha coesione alta
  - ☒ d) La classe Car ha coesione bassa
- 

### Domanda 7

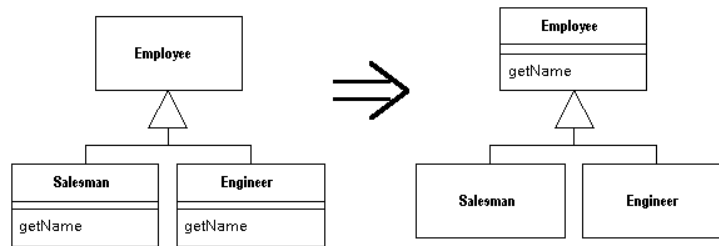
Dato il seguente class diagram quale delle seguenti espressioni OCL esprime il vincolo: “ogni azienda non deve avere più di mille dipendenti”?



- ☒ a) Context Azienda inv: self.dipendenti->size() <= 1000
  - b) Context Persona inv: dipendenti <= 1000
  - c) Context Azienda inv: self.nome.dipendenti->size() <= 1000
  - d) Context Azienda::dipendenti inv: self.dipendenti->size() < 1000
-

### Domanda 8

Come si chiama il refactoring applicato nell'esempio seguente?



- a) Move fields
- ☒ b) Pull-up method
- c) Extract class
- d) Extract method

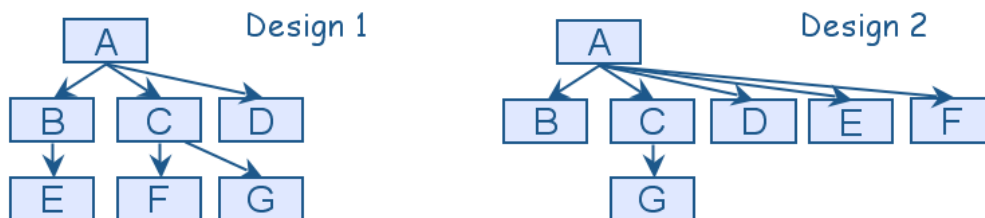
### Domanda 9

Utilizzando il metodo di sviluppo Extreme Programming come si produce di solito il design iniziale di un applicazione?

- a) Si utilizza un UML modeller (ad esempio Visual Paradigm) e si progetta un blueprint (progetto dettagliato) utilizzando la textual analysis a partire dalle user stories
- ☒ b) Si utilizza il metodo CRC (Class Responsibility Collaboration), che consiste nell'utilizzare dei foglietti adesivi sui quali si scrive il nome della classe, lo scopo e le collaborazioni con le altre classi
- c) Il design iniziale non viene mai prodotto in quanto uno dei principi di Extreme programming è proprio quello di "saltare" la fase di design e "passare" direttamente dai requisiti alla fase di codifica
- d) Il design viene prodotto partendo dal modello del dominio ed arricchendolo fino ad ottenere un "modello eseguibile". Successivamente il modello viene trasformato in codice usando un'apposito tool

### Domanda 10

Si supponga di avere due design differenti che realizzano lo stesso sistema software. Quale dei due è preferibile e perchè?



- a) Il Design 2 è preferibile al Design 1 perchè esiste un solo modulo (G) che ha distanza 2 dalla radice. Invece nel Design 1 ci sono tre moduli (E, F e G) a distanza 2 dalla radice
- b) Il Design 1 è preferibile al Design 2 perchè l'accoppiamento tra moduli totale è minore
- ☒ c) Il Design 1 è preferibile al Design 2 perchè il modulo A del Design 2 ha fan-out=5 (alto) che indica un'eccessiva dipendenza
- d) Il Design 2 è preferibile al Design 1 perchè è un istanza dello stile architetturale Call-Return model