

Braindump Softwareentwicklung in Großprojekten

WS 19/20

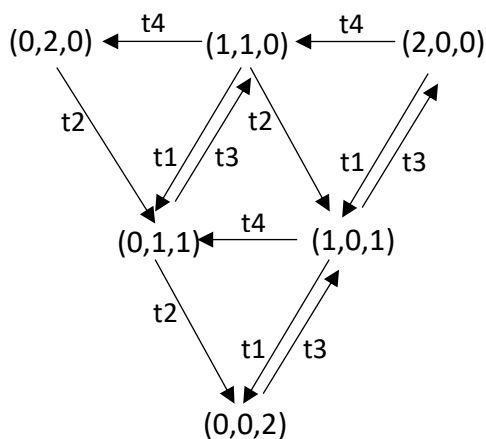
17. Juni 2020 (wegen Corona erst im SS20)

Aufgabe 1

Überprüfen Sie die Richtigkeit der folgenden Aussagen und erklären Sie bei den falschen warum sie falsch sind.

- Um eine möglichst gute Wartbarkeit der Software zu erzielen, sollte beim Entwurf eine möglichst hohe Kohäsion und eine möglichst hohe Kopplung erreicht werden.
- Durch die engere Einbeziehung des Anwenders während der Entwicklungsphase und die damit verbundene frühere Anpassung an modifizierte Anforderungen eignen sich agile Vorgehensmodelle besonders für den Einsatz zur Softwareentwicklung im sicherheitskritischen Bereich.
- Ein fehlerhafter interner Zustand der Software (error) führt nicht unbedingt zu einer Abweichung zwischen dem beabsichtigtem und dem beobachteten Verhalten der Software.
- Durch die Verwendung von Whitebox-Tests kann auf die Verwendung von Blackbox-Tests verzichtet werden, da Whitebox-Tests mindestens die gleichen Fehler finden.
- Jedes Kommunikationsdiagramm kann in ein äquivalentes Sequenzdiagramm umgewandelt werden.
- Bei der Validierung eines Programms wird geprüft, ob das Programm die in der Spezifikation niedergeschriebenen Anforderungen erfüllt

Aufgabe 2

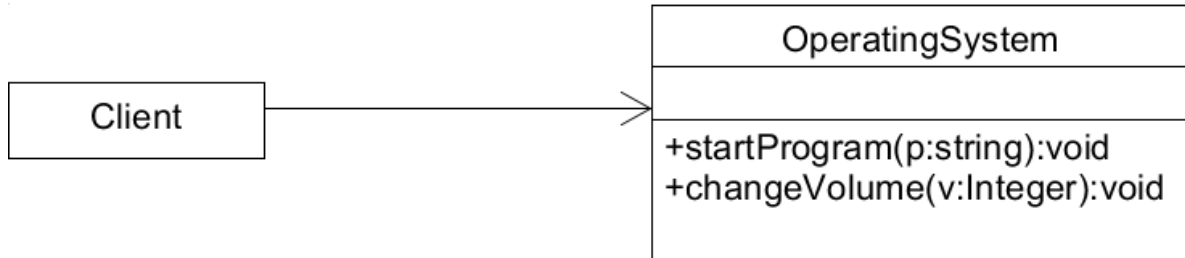


- Ist das Petrinetz beschränkt? Ist das Petrinetz lebendig?
- Wandeln Sie diesen Erreichbarkeitsgraphen in ein Petrinetz um.

Aufgabe 3

Den Hotkeys einer Gaming Tastatur sollen durch den Benutzer verschiedene parametrisierte Aktionen zugewiesen werden (z.B. Systemlautstärke um einen vorgegebenen Wert ändern oder das Öffnen eines Programms). Die Zuordnung soll zur Laufzeit bestimmt werden.

- a) Welches Entwurfsmuster eignet sich am besten dafür?
- b) Vervollständigen Sie das folgende UML-Diagramm:



- c) Zeichnen Sie ein Sequenzdiagramm zu folgendem Szenario: Der Benutzer drückt einen Hotkey, welcher daraufhin das Programm mit dem Pfad "C:/Programme/MsWord.exe" öffnet.
- d) Welches Ihnen aus der Vorlesung bekannte Entwurfsmuster eignet sich am besten für folgende Erweiterung des bisherigen Verhaltens:

Die Hotkeys sollen jetzt sog. Makrobefehle unterstützen; dabei ist ein Makrobefehl eine Liste bestehend aus beliebig vielen, hintereinander auszuführenden Aktionen, die selbst auch Makrobefehle sein können.

Aufgabe 4

```
public abstract class Discount{
    public abstract double getValue();
}

public class WinterDiscount extends Discount{
    @Override
    public double getValue(){
        return 0.10;
    }

    public String description(){
        return "Your discount:"+100*getValue()+"(December to February only)";
    }
}

public class SummerDiscount extends Discount{
    @Override
    public double getValue(){
        return 0.20;
    }

    public String description(){
        return "Your discount:"+100*getValue()+"(June to August only)";
    }
}

public class AdultWinterDiscount extends WinterDiscount{
    @Override
    public double getValue(){
        return 0.05*super.getValue();
    }
}

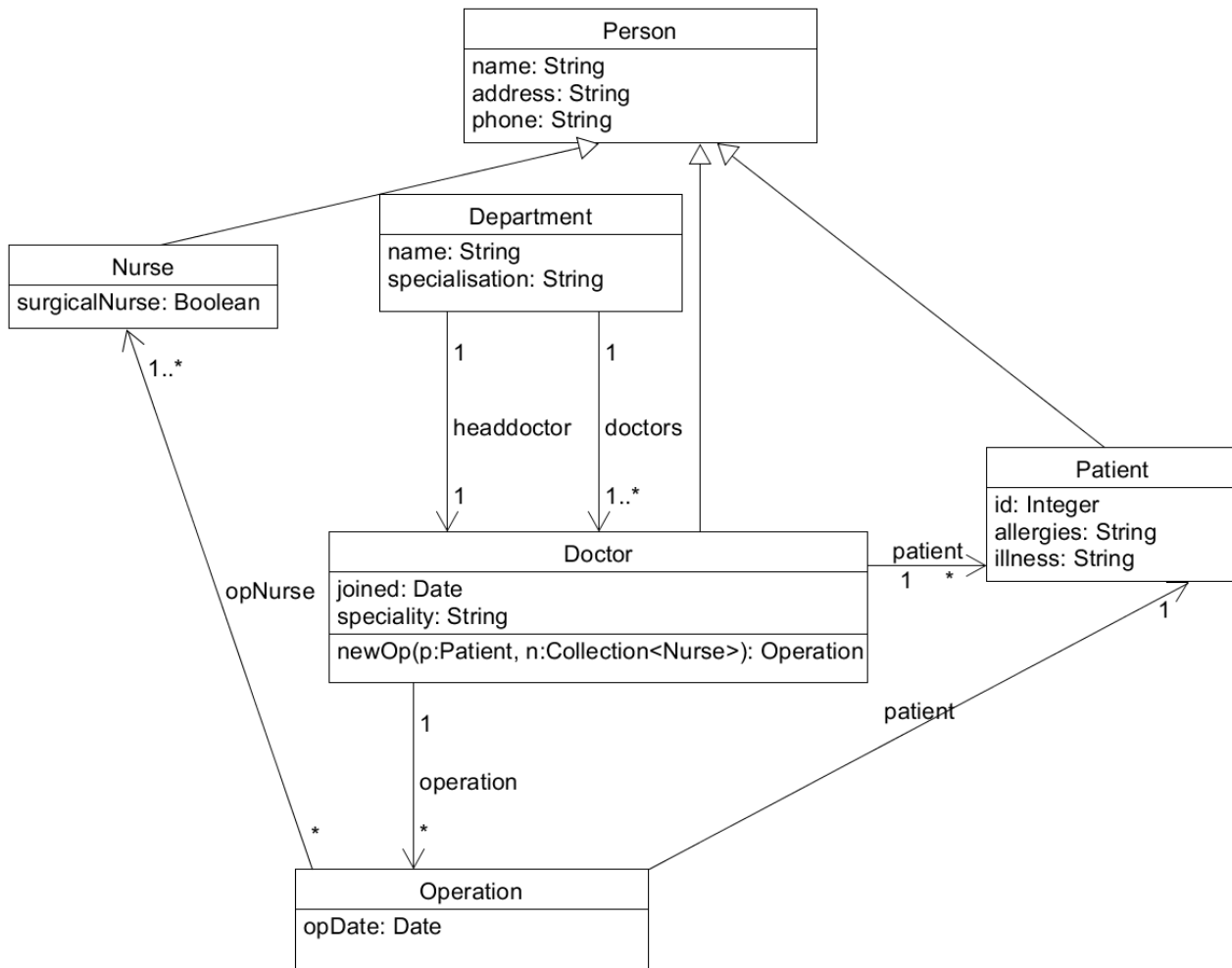
public class ChildWinterDiscount extends WinterDiscount{
    @Override
    public double getValue(){
        return 0.02*super.getValue();
    }
}

public class AdultSummerDiscount extends SummerDiscount{
    @Override
    public double getValue(){
        return 0.05*super.getValue();
    }
}

public class ChildSummerDiscount extends SummerDiscount{
    @Override
    public double getValue(){
        return 0.02*super.getValue();
    }
}
```

- Nennen Sie drei aus der Vorlesung bekannte Arten des Refactorings, die auf diese Klasse sinnvoll angewendet werden können.
- Zeichnen Sie ein UML-Klassendiagramm, welches das Softwaresystem nach dem Refactoring beschreibt.

Aufgabe 5



Formulieren Sie folgende Anforderungen in OCL:

- Der Chefarzt ist auch Arzt im Department
- Jeder Arzt betreut max. 5 Patienten
- Patienten haben eindeutige Ids
- Der Aufruf `d.newOp(p, n)` mit `d` Objekt der Klasse `Doctor`, `p` Objekt der Klasse `Patient` und `n` Liste von Objekten der Klasse `Nurse`, setzt voraus, dass jede Krankenschwester aus `n` eine OP-Krankenschwester ist. Der Rückgabewert dieser Methode ist eine `Operation` mit `p` als `Patient` und mit `n` als Liste der beteiligten Krankenschwestern. Darüber hinaus ist diese `Operation` nach dem Methodenaufruf in der Menge der vom Arzt `d` verantworteten `Operationen` enthalten.
- Ärzte führen an keinem Tag mehr als eine `Operation` durch.