

Wissenssicherung

LE 09 – Entwurf mit Design Patterns II

Aufgabe 9.3: Entwurf des Betriebsmodus

Lernziel

Sie sind in der Lage, die behandelten Design Patterns anzuwenden.

Aufgabe

Ergänzen Sie den bisherigen Entwurf mit der Möglichkeit, dass es neu mehrere Schalter geben kann und jeweils ein Schalter mehrere Lampen auf bestimmte Art und Weise (aka Betriebsmodus) ansteuert. Die geforderten Betriebsmodi sind unten beschrieben. Im Weiteren sollen bereits Vorkehrungen getroffen werden, dass der Betriebsmodus einfach gewechselt werden kann.

Vorgehen

1. Analysieren Sie die Problemstellung.
2. Diskutieren Sie, welche GRASP oder GoF Patterns zum Einsatz kommen könnten.
3. Visualisieren Sie Ihre Überlegungen mit einem UML Klassen- und Interaktionsdiagramm.
4. Vervollständigen Sie den Code und schreiben Sie angemessene Testfälle.

Betriebsmodi

1. **Arbeitsplatz:** Auf Druck des Schalters wird zwischen 0% und 100% umgeschaltet. Sollte der Wert dazwischen liegen, wird 0% gesetzt. Eine Drehung des Schalters erhöht resp. reduziert die Helligkeit um 10%.
2. **Wohnung:** Auf Druck des Schalters wird zwischen 0%, 45%, 70%, 85% und 100% umgeschaltet. Sollte der Wert dazwischen liegen, wird die nächst höhere Stufe gewählt, und wenn bereits 100% erreicht ist, wird auf 0% gesetzt. Eine Drehung des Schalters erhöht resp. reduziert die Helligkeit um 5%.

Hinweise, Tipps

- Führen Sie eine weitere Klasse ein, die einen Schalter, die zugehörigen Lampen und den aktuellen Betriebsmodus für diesen Schalter zusammenfasst. Welche Verantwortlichkeiten können Sie noch dieser neuen Klasse zuweisen?
- Damit der Betriebsmodus einfach gewechselt werden kann, muss er zustandslos sein. Welches Design Pattern kommt dafür in Frage?
- Sie brauchen die Zugriffe auf Container Objekte (die Objekte, die die 1..* Beziehung realisieren) nicht im Detail zu modellieren. Wenn Sie dies so machen, sollten Sie aber Methoden einfügen, die diese Zugriffe abkapseln oder Sie vermerken über Notizen, wo Sie auf die Container Objekte zugreifen.



Ergebnis

Geeignete UML Diagramme, um Ihr Design zu beschreiben.

Zeit: 30'

Aufgabe 9.4: Implementation

Lernziel

Sie sind in der Lage, dass Design und die Anwendung von Design Patterns in Code umzusetzen.

Aufgabe

Setzen Sie die Lösungen von Aufgaben 9.2 und 9.3 in Code um.

Vorgehen

1. Refaktorisieren und Vervollständigen Sie den Code und schreiben Sie angemessene Testfälle.

Hinweise, Tipps

- Es reicht aus, wenn vom Entwurf/Code her der Betriebsmodus für einen Schalter einfach umgestellt werden kann, Sie müssen dies nicht im UI verfügbar machen. Es ist aber natürlich nicht verboten.

Ergebnis

Der fertige Code, inklusive JUnit Tests.

Besprechung zu Beginn der nächsten Lerneinheit.



Aufgabe 9.5: Einsatz von Design Patterns im Modul Software-Projekt 3 (PM3)

Lernziel

Sie wenden Design Pattern selbständig in einem eigenen Projekt an.

Aufgabe

Identifizieren Sie in Ihrem aktuellen Projekt Orte, wo Sie entweder bereits Design-Patterns einsetzen oder wo Sie Design Patterns anwenden könnten.

Ergebnis

Eine verbessertes Projekt mit Angaben über die eingesetzten Patterns in der Dokumentation.