

Abgabetermin: 17.11.2016 um 23:59 Uhr

Übungen zur Vorlesung Software Engineering – WS 16/17

Übungsblatt 04

1. Adapter Pattern: Deque (8 Punkte)

Implementieren Sie die Datenstruktur **Deque** in Java mit Hilfe des Adapter Patterns. Die Operationen der Deque sind:

- *PUSH* und *POP*: Einfügen und Entnehmen eines Elementes am hinteren Ende der Deque
- *PUT* und *GET*: Einfügen und Entnehmen am vorderen Ende der Deque
- *FIRST* und *LAST*: Lesen des ersten oder letzten Elements, ohne es zu entfernen.

Achten Sie bei Ihrer Implementierung auf Java Generics und bauen Sie Ihre Lösung auf eine bestehende "Collection", wie z.B. `java.util.ArrayList`, auf! Vergewissern Sie sich, dass Ihre neue Klasse *keine* weiteren Methoden als die oben genannten ausführen kann (z.B. `add()` oder `clear()`).

2. Visitor Pattern: Termausgabe (6 + 7 Punkte)

Wir betrachten Terme über die Rechenarten $op \in \{+, \cdot\}$, die folgendermaßen rekursiv definiert sind:

- jedes Literal ist ein Term, z.B. "4"
- ist t ein Term, so ist (t) ein Term
- sind t_1, t_2 Terme so ist $t_1 op t_2$ ebenso ein Term

Beispiele für gültige Terme: "4 + 8", "4 · 8" oder "4 + (4 · 8)".

- Implementieren Sie die entsprechenden Klassen `Expression`, `Literal`, `Brackets`, `BinaryExpression`, `Addition` und `Multiplication` im Sinne des Visitor Patterns.
- Implementieren Sie danach die Visitor Klassen `EvalVisitor` und `PrettyPrintVisitor`.

EvalVisitor: Evaluiert bzw. berechnet den gegebenen Term und hält das Ergebnis

PrettyPrintVisitor: Gibt einen Term in leserlicher Form aus.

Prüfen Sie Ihre Implementierung durch geeignete Tests!

Hinweise zur Abgabe

- Erstellen sie zur Abgabe Ihrer Lösung **eine PDF-Datei**, in der Texte und Grafiken zu den Aufgaben enthalten sind.
- Sämtlicher Quellcode ist als Plain-Text mit entsprechender Dateiendung zu übersenden. Quellcode in dem PDF-Dokument wird **nicht** korrigiert werden!
- Für eine eindeutige Zuordnung referenzieren Sie Ihre Quellcode-Dateien in dem PDF-Dokument.
- Versehen Sie Ihr PDF-Dokument bitte mit **Name** und **Matrikelnummer** der jeweiligen Teammitglieder.
- Zippen Sie Ihre Lösungen unter dem folgenden Namensschema (bei Teamabgaben reicht eine Person): <Nachname>-<MatrikelNr>-se-blatt<Übungsnummer>.zip
- Senden Sie Ihre Abgabe an Philipp Seltmann (**philipp.seltmann@uni-weimar.de**)