

Software Engineering

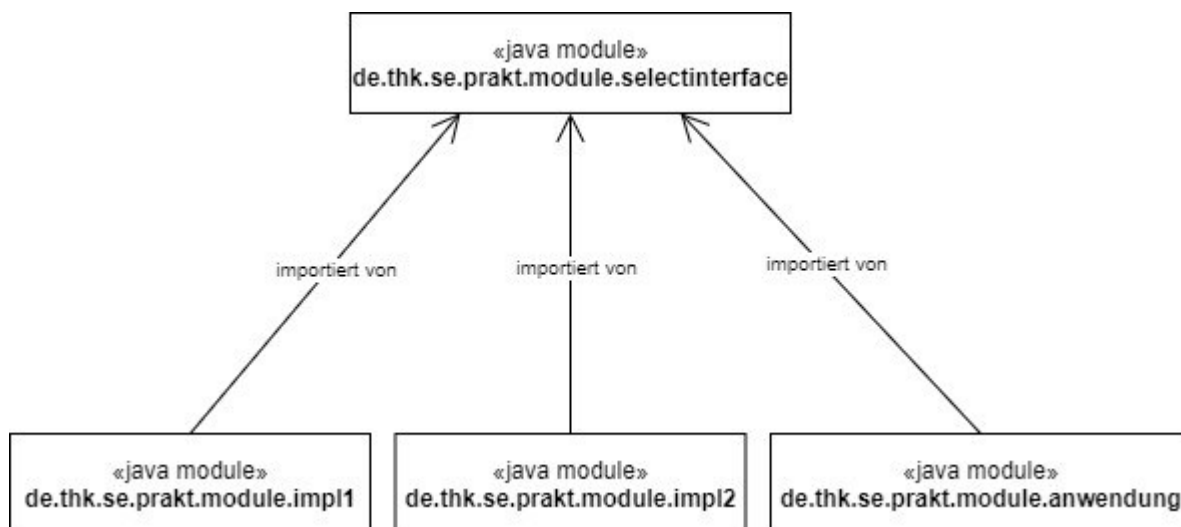
Praktikumsversuch 3, Gruppe C - Hausaufgaben -

Ziel: Realisierung einer losen Kopplung von Java-Modulen

Abgabe der Lösungen: Bis zum 17.01., 08:00 Uhr morgens, im Master-Branch Ihres Gitlab-Repositories P3SE<IhreTeamnummer>. Abzugeben ist das vollständige IntelliJ-Projekt. In Ihrem Gitlab-Repository zu diesem Praktikumsversuch habe ich Ihnen ein IntelliJ-Projekt zur Verfügung gestellt, welches Sie als Grundlage Ihrer Implementierung verwenden müssen.

Es soll eine Systemarchitektur aus insgesamt 4 Java-Modulen aufgebaut werden (siehe grafische Darstellung unten):

- Modul `de.thk.se.prakt.module.selectinterface` enthält die Schnittstellen-Klasse `SelectArray` und exportiert diese.
- Modul `de.thk.se.prakt.module.impl1` importiert das Modul `de.thk.se.prakt.module.selectinterface`, enthält eine Implementierung der Schnittstellen-Klasse `SelectArray` und veröffentlicht diese – besitzt aber keinen Export der Implementierung.
- Modul `de.thk.se.prakt.module.impl2` importiert das Modul `de.thk.se.prakt.module.selectinterface`, enthält eine weitere Implementierung der Schnittstellen-Klasse `SelectArray` und veröffentlicht diese – besitzt aber keinen Export der Implementierung.
- Modul `de.thk.se.prakt.module.anwendung` importiert das Modul `de.thk.se.prakt.module.selectinterface` und greift auf beide Implementierungen der Schnittstellen-Klasse `SelectArray` über lose Kopplung zu.



Das Modul `de.thk.se.prakt.module.selectinterface` mit der Schnittstellen-Klasse `SelectArray` ist bereits im gegebenen IntelliJ-Projekt implementiert. Die Schnittstellen-Klasse `SelectArray` besitzt folgende Methoden:

- `select(original:int[]):int[]` – diese Methode nimmt als Parameter ein Integer-Array und liefert als Ergebnis ein neues Integer-Array, welches nur noch einige selektierte Werte des übergebenen Arrays besitzt. Bei der Selektierung der Elemente darf das übergebene Integer-Array `original` nicht verändert werden, d.h. das Ergebnis der Methode muss ein neues Array-Objekt sein, welches auch nur die wirklich benötigte Länge besitzt. Insbesondere darf die Reihenfolge der Werte nicht verändert werden.
- `getImplProperty():String` – Da grundsätzlich mehrere Selektionsmöglichkeiten existieren (z.B. gerade Werte, ungerade Werte) liefert diese Methode im Ergebnis-String die Selektionsart der konkreten Implementierung der Methode `select`. Durch Verwendung dieser Methode kann die Anwendung die verfügbaren verschiedenen Implementierungen der Methode `select` bzgl. der Selektionsart unterscheiden und die gewünschte Implementierung auswählen.

H 3.1 Modul `de.thk.se.prakt.module.impl1` realisieren

Erstellen Sie das Modul `de.thk.se.prakt.module.impl1` und realisieren Sie dort eine Implementierung der Schnittstelle `SelectArray`, welche eine Selektion aller gerader Werte im Array umsetzt.

Die Methode `getImplProperty()` soll hierbei den String „gerade“ als Ergebnis liefern. Das Modul soll Pakete entsprechend der typischen Namensgebung enthalten.

Dieses Modul soll die Implementierung der Schnittstellen-Klasse für die lose Kopplung anbieten.

H 3.2 Modul `de.thk.se.prakt.module.impl2` realisieren

Erstellen Sie das Modul `de.thk.se.prakt.module.impl2` und realisieren Sie dort eine Implementierung der Schnittstelle `SelectArray`, welche eine Selektion aller ungerader Werte im Array umsetzt.

Die Methode `getImplProperty()` soll hierbei den String „ungerade“ als Ergebnis liefern. Das Modul soll Pakete entsprechend der typischen Namensgebung enthalten.

Dieses Modul soll die Implementierung der Schnittstellen-Klasse für die lose Kopplung anbieten.

H 3.3 Modul `de.thk.se.prakt.module.anwendung` realisieren

Erstellen Sie das Modul `de.thk.se.prakt.module.anwendung` mit der Klasse `AnwendungsKlasse`, welche eine `main`-Methode besitzt. Das Modul soll Pakete entsprechend der typischen Namensgebung enthalten.

Hinweis: Die exakte und korrekte Umsetzung dieses Ablaufs ist erforderlich für das Bestehen dieses Blattes. Beispielsweise dürfen Sie sich bei der Realisierung der Schritte 3 und 4 nicht auf die zufällige Sortierung der Rückgabe des `ServiceLoaders` verlassen! Stattdessen müssen Sie das Finden der korrekten Implementierung korrekt programmieren.

Setzen Sie in dieser `main`-Methode den folgenden Ablauf um:

1. Das Beispiel-Array `[15, 2, 1, 0, 1123, 345, 66, 7, 88]` erzeugen.
2. Alle Implementierungen für die Schnittstellenklasse per loser Kopplung holen.
3. Implementierung für Selektion gerader Werte finden.
4. Implementierung für Selektion ungerader Werte finden.

5. Die Selektion gerader Werte für das Beispiel-Array durchführen und das Ergebnis auf der Console ausgeben: „Selektion gerader Werte: <alle Werte in einer Zeile hintereinander, jeweils mit Komma (,) getrennt>“.
6. Die Selektion ungerader Werte für das Beispiel-Array durchführen und das Ergebnis auf der Console ausgeben: „Selektion ungerader Werte: <alle Werte in einer Zeile hintereinander, jeweils mit Komma (,) getrennt>“.
7. Das Beispiel-Array auf der Console ausgeben: „Das Original-Array: <alle Werte in einer Zeile hintereinander, jeweils mit Komma (,) getrennt>“.