

Implementierungstechniken für Software-Produktlinien

Übung 1: Einführung

1. Maß oder Masse?

Erkläre das Spannungsfeld zwischen Maßschneidern auf der einen und Massenproduktion auf der anderen Seite. Wie kann dieser Konflikt durch *mass customization* (d.h., kundenindividuelle Massenproduktion) aufgelöst werden? Erläutere deine Antwort am Beispiel der Automobil- und der Software-Industrie.

2. Eiscreme-Analogie

Wir schreiben das Jahr 2032; du arbeitest mittlerweile als Eiscreme-Verkäufer. Zum Glück erinnerst du dich noch an eine Vorlesung über Software-Produktlinien, die du vor 10 Jahren gehört hast: Du entdeckst viele Gemeinsamkeiten zwischen dem Verkauf der verschiedenen Eistüten und der Feature-orientierten Entwicklung von Software-Produktlinien.

- (a) Skizziere den typischen Arbeitsablauf eines Eiscremeverkäufers, der Bestellungen entgegennimmt und Eistüten zusammenstellt. Nimm dabei Bezug auf die Begriffe *Feature*, *Domäne*, *Konfiguration* und *Produkt*.
- (b) Nenne zehn Features einer Eiscreme-Produktlinie. Gibt es Abhängigkeiten zwischen den Features?
- (c) Welches sind die wichtigsten Unterschiede zwischen dem Verkauf von Eiscreme (und anderer "Hardware") und Software in Bezug auf Produktlinien-Entwicklung?

3. Software-Produktlinien

- (a) Was versteht man unter einer Software-Produktlinie?
- (b) Wann und warum sollten Software-Produktlinien eingesetzt werden?
- (c) Sind die folgenden Systeme deiner Meinung nach Software-Produktlinien? Begründe deine Antwort.
Linux, Skype, Firefox, Visual Studio Code, HP-Druckertreiber, Microsoft Office
- (d) Nenne weitere Beispiele für Softwaresysteme, die Produktlinien bzw. keine Produktlinien sind.

4. Vorteile von Software-Produktlinien

Fasse zusammen, welche Vorteile die Nutzung von Software-Produktlinien haben kann. Lies dazu das folgende kurze Paper:

*Knauber P. et al. (2002). Quantifying Product Line Benefits. Software Product-Family Engineering 2001. Lecture Notes in Computer Science. Springer, Berlin, Heidelberg.*¹

Wie bewertest du die Gültigkeit der im Paper genannten Hypothesen?

¹<https://services.informatik.hs-mannheim.de/~knauber/Publications/2001.PFE-4.pdf>

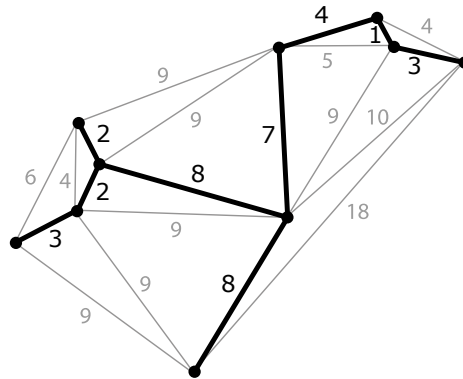
5. Praktische Aufgabe: Graphalgorithmen implementieren

ABGABE BIS 25.10.2022

Implementiere eine Datenstruktur für *gelabelte* und *gewichtete* Graphen in Java. Implementiere dann folgende Algorithmen:

- eine *Tiefensuche* auf beliebigen Graphen und
- einen Algorithmus zur Ermittlung eines *minimalen Spannbaums*² für einen gewichteten Graphen.

Zur Auffrischung hier ein Beispiel für einen minimalen Spannbaum:



²https://en.wikipedia.org/wiki/Minimum_spanning_tree