

Praktikum I

Embedded Software

Prof. Dr. Nikolaus Wulff

19./26. Oktober 2020

1 Objektbasierte Shape Klassenhierarchie

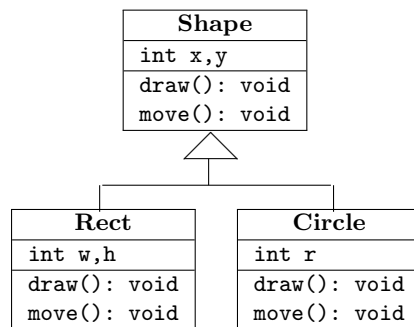


Abbildung 1: Spezialisierung der Shape Hierarchie.

In diesem Praktikum werden die ersten Schritte mit der objektbasierten Entwicklung in C gemacht. Es gilt die in der Vorlesung besprochene Shape Klassenhierarchie, in C als Objektbasierte Klassen mittels Strukturen nach dem Prinzip der "kanonischer Zerlegung" in Instanz- und Klassenstrukturen zu entwickeln.

Aufgabe

1. Erstellen Sie Header- und Implementierungsdateien für die Abstraktionen `Shape`, `Circle` und `Rect` passend zum UML Diagramm.
2. Trennen sie die Header (*.h) von den Implementierungsdateien. Testen Sie Ihre Implementierung mit einem geeigneten Treiberprogramm innerhalb einer `main.c`, welche die Headerdateien per `#include` referenziert auf dem RaspberryPi oder PC. Für diese Aufgabe ist noch keine Cross Compilierung zwingend erforderlich.

Bemerkungen

1. *Ausblick I*

Der Test per einfacher main-Methode wird zukünftig ausgelagert in eine an JUnit angepasste CUnit Testumgebung...

2. *Ausblick II*

Das generische Gerüst der zu entwickelnden Klassen wird zukünftig durch entsprechende Makros generiert werden, sobald wir automatisierte Code/Template-Generierung mittels Präprozessor besprochen haben...

Hinweis

Gewöhnen Sie sich im Rahmen der Embedded Software-Architekturen Vorlesung von Anfang an auch in C an einen objektorientierten Programmierstil, indem Sie nicht nur eine Main-Routine mit einer Endlosschleife entwerfen, die alles macht und kann: Auch in C lassen sich die Prinzipien **Teilung der Verantwortlichkeiten** und das **Geheimnisprinzip** effektiv realisieren.

Tip

Falls Sie mit dem Programmierparadigma „objektbasierter C Klassen“ zunächst noch nicht so richtig klar kommen, mag es hilfreich sein diese Aufgabe zunächst nur als Anwendung auf dem Desktoprechner zu entwickeln, sie lässt sich – gerade in der *Mockausbaustufe* – so wesentlich leichter debuggen als auf dem RaspberryPi.