



Organisatorisches: Bitte bildet Gruppen! Es werden nur Abgaben mit minimal 3 und maximal 6 Bearbeitern akzeptiert! Die Inhalte dieses Übungsblattes werden in den Übungen in der 5. KW besprochen.

Aufgabe 1 (Statechart):

In einer längst vergessenen Zeit gab es nur Fernseher mit drei Programmen (ARD, ZDF, WDR) und eine Fernbedienung hatte nur sehr wenige Tasten zur Bedienung eines Fernsehers:

power	Mit der Power-Taste kann der Fernseher ein- bzw. ausgeschaltet werden. Beim ersten Einschalten des Fernsehers wird das erste Programm (ARD) eingeblendet. Bei jedem weiteren Einschalten des Fernsehers wird das zuletzt gesehene Programm eingeblendet. Der Ton ist nach dem Einschalten des Fernsehers immer an.
test	Da vielen Leuten 3 Programme nicht ausreichen, bietet unser Fernseher noch ein Testbild an (falls auf den ersten drei Programmen mal gar nichts läuft). Mit der Test-Taste wird das Testbild eingeschaltet. Werden die Test-Taste oder die Hoch- bzw. Runter-Taste bei eingeschaltetem Testbild gedrückt, so wechselt der Fernseher wieder in das Fernsehprogramm, welches angezeigt wurde bevor das Testbild eingeschaltet wurde.
mute	Mit der Mute-Taste kann der Ton beim Fernseher ein- und ausgeschaltet werden (auch wenn das Testbild eingeschaltet ist).
hoch runter	Das Wechseln der Programme mit den Hoch und Runter-Tasten (wenn der Fernseher eingeschaltet ist) funktioniert zyklisch, d.h. nach dem dritten Programm kommt wieder das erste und umgekehrt.
1, 2, 3	Mit den Programmtasten 1, 2 und 3 können die Programme ARD, ZDF bzw. WDR direkt angewählt werden, wenn der Fernseher eingeschaltet ist (auch wenn das Testbild gezeigt wird).

Modelliert den vorgestellten Fernseher mit einem Statechart-Diagramm mit Hilfe des Programms *DAVE* (Download auf unseren Webseiten)!

Verwendet die Datei *Fernseher-basic.xml* als Ausgangspunkt für die Modellierung. Diese Datei enthält eine Referenz auf eine anschauliche Visualisierung zur Simulation unseres Fernsehers.

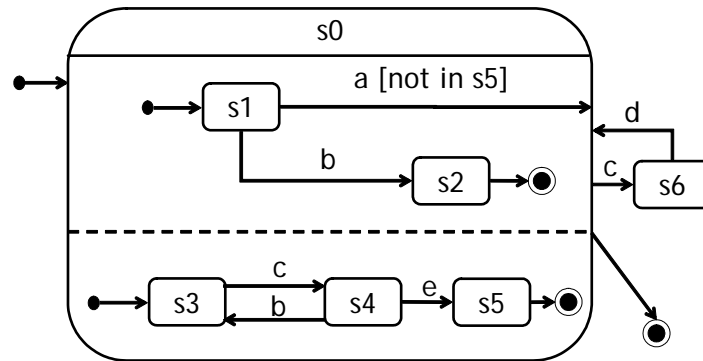
Die Tastennamen stellen die Events dar, die von dem Fernseher verarbeitet werden können. Achtet bei der Verwendung der Visualisierung des Fernsehers darauf, dass die vorgegebenen Namen der Signale exakt eingehalten werden. Anderenfalls funktioniert das Zusammenspiel von Steuerung und Modell nicht korrekt.

Der Teufel steckt bei Statecharts oft im Detail: Testet euren Statechart mit langen Sequenzen von Eingabefolgen (z.B: power, 3, mute, test, mute, 2=ZDF mit Ton) und prüft, ob euer Zustand immer mit dem der Simulation übereinstimmt. Verwendet die Exportfunktion von *DAVE*, um eine Abbildung eures Statecharts in die Abgabe einzufügen!



Aufgabe 2 (Zustandsdiagramme):

Erstellt ein flaches Zustandsdiagramm (mit DAVE oder auf Papier), das zu dem gegebenen Statechart äquivalent ist, d.h. die gleichen Folgen von Operationsaufrufen akzeptiert.



Aufgabe 3 (Design Patterns):

Man kann Design Patterns in 3 Gruppen einteilen: *Structural Patterns* (ein Beispiel ist hier der Composite aus der VL), *Behavioral Patterns* (bspw. Observer) und *Creational Patterns*.

Findet selbständig weitere Informationen zu den Pattern-Arten, gebt zu jeder Art ein Pattern an und erläutert dies kurz (die Beispiele aus der VL gelten selbstverständlich nicht).

Aufgabe X (Statecharts)

[Achtung: Dies ist eine Knobelaufgabe! Sie ist spannend aber nicht einfach! Deswegen zählt das Lösen dieser Aufgabe nicht für den Bonus; es winken aber Ruhm und Ehre für richtige Lösungen!]

Überführt folgendes gewöhnliches Zustandsdiagramm in ein Statechart mit genau 1 Superstate und 5 gewöhnlichen Zuständen sowie 5 Zustandsübergängen.

