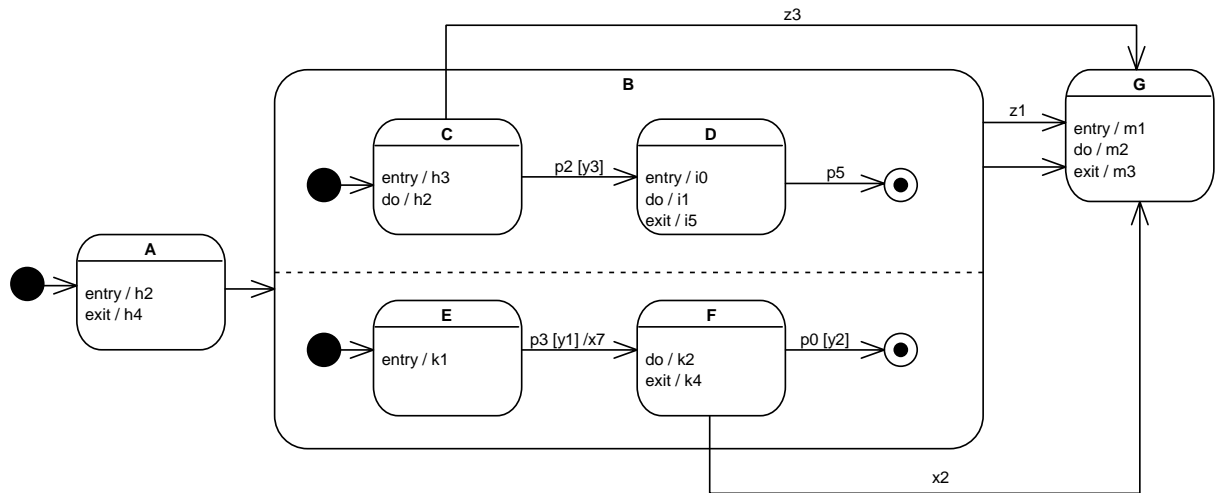


Aufgabe 1: Allgemeines Verständnis

Gegeben ist das nachfolgende Zustandsdiagramm.



Beantworten Sie folgende Fragen:

- In welchen der folgenden Kombinationen von Zuständen kann sich das System zu einem Zeitpunkt gleichzeitig befinden?
 - A und B
 - E und G
 - C und F
 - D und E
 - G und A
 - C und E und A
- Welche Möglichkeit(en) gibt es, dass das System vom Zustand B in den Zustand G übergeht?

Aufgabe 2: Alarmanlage

Über eine Alarmanlage sind folgende Informationen bekannt:

*Nach der ersten Inbetriebnahme ist die Alarmanlage im Zustand **deaktiviert**. Gibt man nun den Zahlencode ein und ist dieser korrekt, wird die Alarmanlage in den Zustand **aktiviert** versetzt, die Leuchtdiode blinkt einmal. Ab jetzt werden alle Sensoren laufend überprüft, das Gebäude ist gegen Einbrecher gesichert. Wird jedoch ein falscher Zahlencode eingegeben, bleibt der aktuelle Zustand erhalten.*

*Zum Deaktivieren der Alarmanlage gibt man wiederum den Zahlencode ein. Ist der Code korrekt, wird in den Zustand **deaktiviert** gewechselt, ist der Code falsch, bleibt der Zustand **aktiviert** erhalten.*

*Wird nun eine Tür aufgebrochen oder ein Fenster eingeschlagen, wechselt die Alarmanlage in den Zustand **ausgelöst**, der Einbruch wird der Polizei gemeldet und ein dauerhaftes Alarmsignal ertönt. Durch Eingabe des korrekten Zahlencodes kann die Alarmanlage wieder in den Zustand **deaktiviert** gebracht werden. Wird kein Code eingegeben, wird nach 10 Minuten automatisch in den Zustand **deaktiviert** gewechselt.*

Modellieren Sie die Zustände und Zustandsübergänge der Alarmanlage mittels Zustandsdiagramm.

Aufgabe 3:

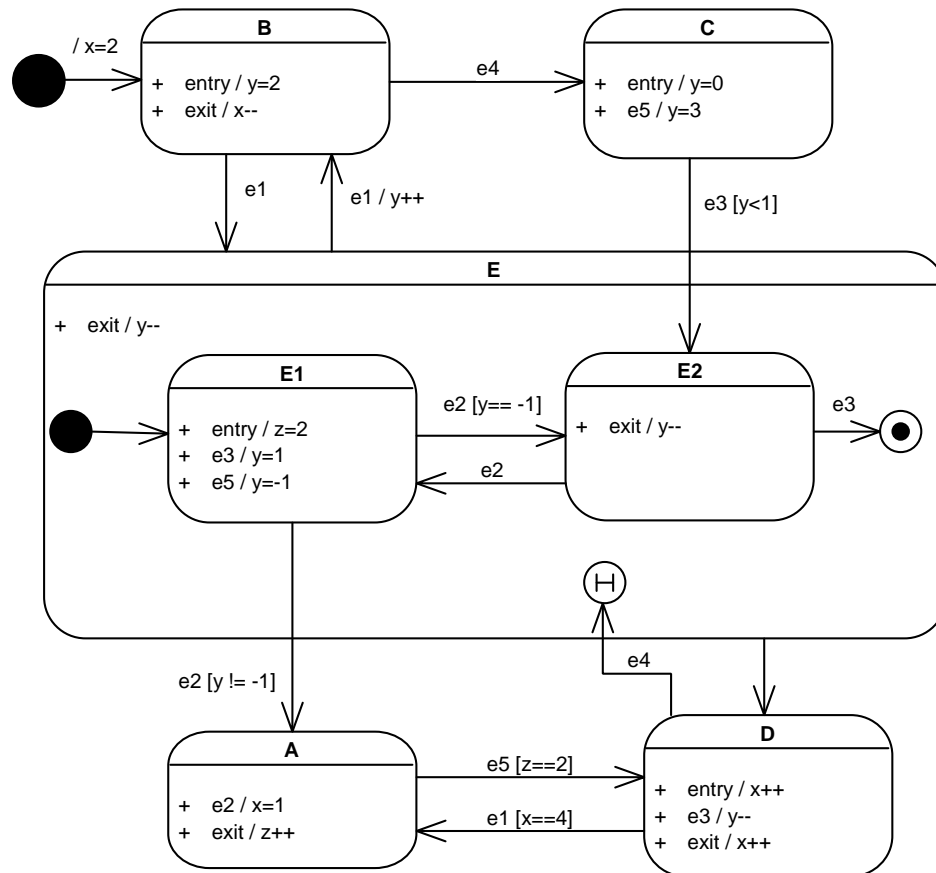
Modellieren Sie ein UML Zustandsdiagramm, das die Zustände von Sitzplatzreservierungen eines Fluges (aus der Sicht der Fluggesellschaft) abbildet.

Es stehen folgende Operationen zur Verfügung:

- **flugEinrichten()**: Ein neuer Flug wird „eröffnet“; freiePlaetze=PlaetzeGesamt
- **reservieren()**: Wird diese Operation zum ersten Mal aufgerufen, wechselt das System in den Zustand „teilweise reserviert“; anschließend ist es so lange möglich, weitere Sitzplätze zu reservieren, bis der Flug ausgebucht ist.
- **stornieren()**: Ein reservierter Sitzplatz wird wieder frei
- **schliessen()**: Ein Flug kann geschlossen werden, sobald dieser ausgebucht ist, oder das Abflugdatum das aktuelle Datum ist
- **flugStreichen()**: ein Flug kann nur dann gestrichen werden, wenn es noch keine reservierten Plätze gibt.

Aufgabe 4: Ereignisfolge

Gegeben ist das folgende Zustandsdiagramm:



- a) Vervollständigen Sie die folgende Tabelle, um zu veranschaulichen, welche Zustände und Aktionen bei der folgenden Ereignisfolge vorkommen.

Belegung der Variablen				
Ereignis	Eingetr. Zustand	x	y	z
<i>Beginn</i>				
e4				
e3				
e2				
e3				
e2				
e5				
e3				
e4				
e1				

- b) Vervollständigen Sie die folgende Tabelle, um zu veranschaulichen, welche Zustände und Aktionen bei der folgenden Ereignisfolge vorkommen.

Belegung der Variablen				
Ereignis	Eingetr. Zustand	x	y	z
<i>Beginn</i>				
e1				
e2				
e2				
e5				
e4				
e5				
e2				
e3				
e1				

Aufgabe 5: Ampel

Modellieren Sie ein Zustandsdiagramm für eine Ampelanlage:

Prinzipiell kann sich entweder die Nord-Süd Richtung oder die West-Ost Richtung auf GO befinden, während sich die jeweils andere Richtung dann in STOP befindet. Eine GO Phase dauert 30 Sekunden. Zwischen jedem Wechsel von GO und STOP wird für beide Richtungen eine Gelbphase für 5 Sekunden geschaltet (dabei sind alle Autoampel auf Gelb und alle Fußgängerampeln auf Rot). Innerhalb der GO Phase ist die Autoampel immer Grün, die Fußgängerampel jedoch nur 20 Sekunden Grün und dann Rot. Für die letzten 5 Sekunden wo Autoampel aber auch Fußgängerampel Grün sind, blinken diese. Während der STOP Phase sind sowohl Autoampel als auch Fußgängerampel auf Rot.

Modellieren Sie die Ampelanlage mit Hilfe einer UND-Verfeinerung um die Zustände der verschiedenen Ampeln darstellen zu können.