

Einzelprüfung „Datenbanksysteme / Softwaretechnologie (vertieft)“

Einzelprüfungsnummer 66116 / 2020 / Frühjahr

Thema 1 / Teilaufgabe 1 / Aufgabe 1

(Bankautomat)

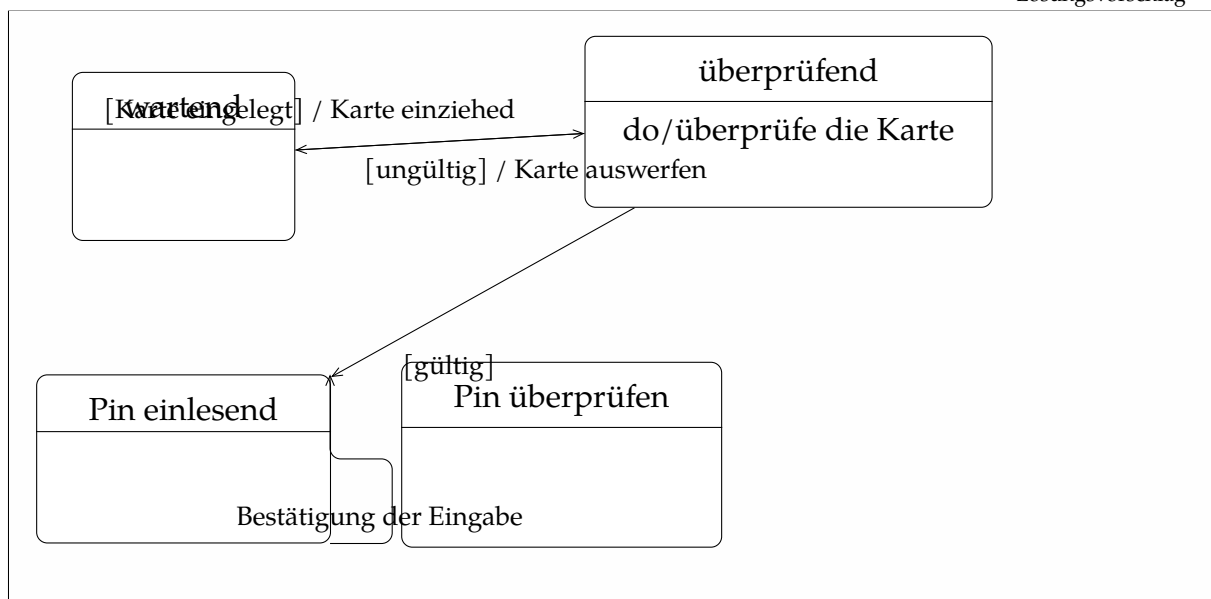
Stichwörter: Zustandsdiagramm zeichnen

(a) Basisfunktion

Erstellen Sie ein Zustandsdiagramm für einen Bankautomat, welcher den im Folgenden beschriebenen Authentifizierungsvorgang von Bankkunden realisiert. Modellieren Sie dazu soweit nötig sowohl Zustände und Transitionsbedingungen als auch die Aktionen der Zustände.

Der Bankautomat startet im Grundzustand und wartet auf das Einlegen einer Bankkarte. Wird eine Karte eingelegt, wird diese eingezogen und der Automat startet die Überprüfung der Bankkarte. Ist die Karte ungültig, wird die Karte ausgeworfen und der Automat wechselt in den Grundzustand. Ist die Karte gültig, kann die vierstellige PIN eingelesen werden. Nach der Bestätigung der Eingabe wird diese überprüft. Ist die PIN gültig, so stoppt der Automat und zeigt eine erfolgreiche Authentifizierung an. Ist die PIN ungültig, zeigt der Automat einen Fehler an und erlaubt eine erneute Eingabe der PIN.

Lösungsvorschlag

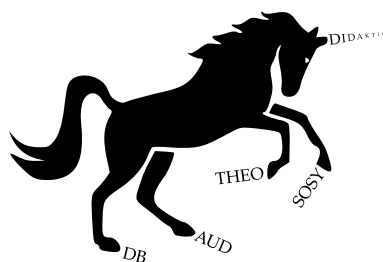


(b) Erweiterung

Der Bankautomaten aus Aufgabe a) soll nun so verändert werden, dass ein Bankkunde nach dem ersten fehlerhaften Eingeben der PIN die PIN erneut eingeben muss. Bei erneuter Falscheingabe, wird eine dritte Eingabe möglich. Bei der dritten Falscheingabe der PIN wird die Karte vom Automaten eingezogen und der Automat geht wieder in den Ausgangszustand über.

Hinweis: Für diese Aufgabe dürfen Sie Ihr Zustandsdiagramm aus a) weiter verwenden, wenn Sie eindeutig, z. B. durch den Einsatz von Farben kennzeichnen, was nur

zur Aufgabe a) gehört und was Abänderungen des Zustandsdiagramms aus a) sind. Sie können, falls Sie einen neuen Automaten zeichnen, Zustände und Übergänge, die inhaltsgleich zur Lösung des Aufgabenteils a) sind mit einem "W" markieren, statt sie zu beschriften. In diesem Fall wird der Text aus der Lösung zu Aufgabenteil a) an dieser Stelle wiederholt gedacht.



Die Bschlangaul-Sammlung

Hermine Bschlangaul and Friends

Eine freie Aufgabensammlung mit Lösungen von Studierenden für Studierende zur Vorbereitung auf die 1. Staatsexamensprüfungen des Lehramts Informatik in Bayern.



Diese Materialsammlung unterliegt den Bestimmungen der Creative Commons Namensnennung-Nicht kommerziell-Share Alike 4.0 International-Lizenz.

Hilf mit! Die Hermine schafft das nicht allein! Das ist ein Community-Projekt! Verbesserungsvorschläge, Fehlerkorrekturen, weitere Lösungen sind herzlich willkommen - egal wie - per Pull-Request oder per E-Mail an hermine.bschlangaul@gmx.net. Der TeX-Quelltext dieses Dokuments kann unter folgender URL aufgerufen werden: <https://github.com/bschlangaul-sammlung/examens-aufgaben/blob/main/Staatsexamen/66116/2020/03/Thema-1/Teilaufgabe-1/Aufgabe-1.tex>