

Aufgabenblatt 2

Aufgabe 1

Man betrachte folgende Liste funktionaler Anforderungen an ein Programm $P: (x,s) \rightarrow p$, das einen Vektor x von Integer-Werten und einen Integer-Wert s auf einen Integer-Wert p abbildet:

Anforderung 1: Wenn s in x enthalten ist, dann muss $p=0$ sein.

Anforderung 2: Wenn x leer oder 1-elementig ist, dann muss $p=1$ sein.

Anforderung 3: Hat x 2 oder mehr Elemente, die alle ungleich s sind, dann muss $p=2$ sein.

a) Geben Sie an, ob diese Anforderungen folgende Kriterien erfüllen und begründen Sie kurz Ihre Antwort:

1. Vollständigkeit
2. Konsistenz
3. Realisierbarkeit

b) Ändern Sie nur eine der obigen Anforderungen so, dass die neue Menge der Anforderungen alle Kriterien 1.-3. erfüllt.

Aufgabe 2

In einer Spezifikation finden Sie die folgenden Anforderungen:

- Die Datenbank muss jede Anfrage schnell beantworten.
- Die Software soll eine gute Wartbarkeit aufweisen.
- Die Software soll zuverlässig arbeiten.

Worin liegt das Problem bei solchen Formulierungen?

Machen Sie für jede Anforderung Vorschläge, wie sie sich besser formulieren ließe.

Aufgabe 3

Für einen Freizeitpark ist ein Fahrkartenautomat für Fahrgeschäfte unter folgenden Annahmen zu entwerfen:

- Der Automat hat drei Knöpfe: »Kettenkarussell«, »Achterbahn« und »Extrarunde« (wirkt nur unmittelbar nach Auswahl von »Achterbahn«).
- Das Gerät verfügt über Vorrichtungen für den Geldeinwurf (nur 50 ct- oder 1€-Münzen), die Geldrückgabe sowie für die Fahrkartenausgabe.
- Kettenkarussell kostet 50 ct, Achterbahn 1€ und Achterbahn mit Extrarunde 1,50€.
- Fahrkarten und Wechselgeld gehen nie aus.

Modellieren Sie den Fahrkartenautomaten mittels einer endlichen Zustandsmaschine. Sie dürfen dabei entscheiden, ob der Benutzer zunächst die Fahrkarte auswählen und danach das Geld einwerfen muss, oder umgekehrt.

Aufgabe 4

Schreiben Sie ein Programm, das eine in einem String gespeicherte Gleitkommazahl in einen double-Wert umwandelt. Dabei soll auch die Exponentialschreibweise unterstützt werden.