

Aufgabe 1 Logik im Alltag

10 Punkte

- (a) Franks Frittenbude wirbt mit dem Slogan “Gutes Essen ist nicht billig!”. Die benachbarte Klopsmanufaktur Klaus kontert: “Billiges Essen ist nicht gut!”. Meinen sie nun dasselbe oder nicht? Begründen Sie Ihre Antwort!
- (b) Helmut's Herrenmagazin veröffentlicht folgende Ernährungstipps: “Wenn man kein Bier zu einer Mahlzeit trinkt, dann esse man Fisch. Wenn man Bier und Fisch zu einer Mahlzeit hat, dann verzichte man auf Eiscreme. Wenn man Eiscreme hat oder Bier meidet, dann esse man keinen Fisch.”
Der Gürkchenliebhaber Günter moniert, das könne man auch prägnanter formulieren. Wie und warum?

Aufgabe 2 Abwägen

10 Punkte

Sie besitzen 12 Rollen mit 1-Euro-Münzen. Die Rollen sind durchnummeriert von 1 bis 12. Genau eine der Rollen enthält Falschgeld und hat deshalb ein anderes Gewicht als die anderen Rollen. Ihre Aufgabe ist es, mittels einer Balkenwaage die Falschgeldrolle zu finden. Außerdem sollen Sie festzustellen, ob das Falschgeld leichter oder schwerer ist als eine echte Geld.

- (a) Sie dürfen nur jeweils eine Rolle gegen eine andere abwägen. Beschreiben Sie ein Verfahren, das möglichst wenige Vergleiche verwendet. Wie viele sind das im schlechtesten Fall und warum geht es nicht besser?
- (b) Sie dürfen mehrere Rollen gegeneinander wägen. Jetzt reichen 3 Vergleiche aus! Beschreiben Sie ein solches Verfahren.
Hinweis: Beginnen Sie mit vier Rollen auf jeder Seite. Der schwierige Fall tritt bei Ungleichheit ein. Dann gibt es noch acht Verdächtige.
- (c) (*freiwillig, 5 Zusatzpunkte*) Argumentieren Sie, dass es kein Verfahren gibt, das nie mehr als zwei Vergleiche benötigt.

Aufgabe 3 Erste Schritte in Haskell

10 Punkte

- (a) Laden Sie den *Glasgow Haskell Compiler* herunter und installieren Sie ihn auf Ihrem Rechner.
- (b) Starten Sie das Programm `ghci` und geben Sie die folgenden Befehle ein. Was passiert? Geben Sie jeweils eine kurze Interpretation.
 - (i) `8 + 10`
 - (ii) `:?`
 - (iii) `3 + 5 * 7 == 40 - 2`
 - (iv) `putStr "InfA\n"`
 - (v) `True || (False && True)`
 - (vi) `if 40 - 2 <= 5 then "Ja" else "Nein"`
 - (vii) `'B' < 'a'`
 - (viii) `2 * (4 +`
 - (ix) `even 15`
 - (x) `:q`
- (c) Laden Sie die Datei `mystery.hs` von der Veranstaltungswebsite herunter und laden Sie sie mit `ghci`. Was passiert, wenn Sie `mystery 1 2 3`, `mystery 3 2 1` und `mystery 1 3 2` eingeben?
Führen Sie weitere Experimente durch und äußern Sie eine Vermutung, was die Funktion `mystery` tut.