

Übungen zur Vorlesung

Grundlagen der Programmierung I

Blatt 3

Aufgabe 1:

Geben Sie zwei Prozesse an, die durch den Algorithmus für Mischen aus Abschnitt 2.2.5 beschrieben werden.

Aufgabe 2:

Gegeben ist eine Dose (Spieldose), die anfangs schwarze und weiße Kugeln enthält, ferner eine Vorratsdose mit einem unbeschränkten Vorrat von weiteren schwarzen Kugeln. Nun führt man wiederholt folgenden Spielzug durch:

Ziehe blind zwei Kugeln aus der Spieldose. Falls sie die gleiche Farbe haben, wirf sie weg und füge eine schwarze Kugel aus der Vorratsdose hinzu. Besitzen sie verschiedene Farben, so entferne nur die schwarze und gib die weiße in die Spieldose zurück.

Man zeige, daß das Verfahren stets terminiert. Welche Farbe besitzt die letzte Kugel in Abhängigkeit von der ursprünglichen Anzahl der weißen und schwarzen Kugeln in der Spieldose?

Aufgabe 3:

- a) Suchen Sie nach einem Beweis für die Überabzählbarkeit der reellen Zahlen (Schulstoff), machen Sie sich intensiv mit dem Beweis vertraut. Erklären Sie das Verfahren mit eigenen Worten. Geben Sie die Quellen an. Verinnerlichen Sie den Beweis, so daß sie ihn ohne Manuskript in der Übung vorstellen könnten.
- b) Beweisen oder widerlegen Sie: Die Potenzmenge einer unendlichen Menge ist überabzählbar.

Bitte denken Sie wieder an die Permanenzaufgabe (s. Blatt 1 und 2).