
Diskrete Strukturen

Hin.Ti's zu HA Blatt 8

Die folgenden Hinweise und Tipps zu Hausaufgaben sind für die Bearbeitung nicht notwendig, möglicherweise aber hilfreich. Man sollte zunächst versuchen, die Hausaufgaben ohne Hilfestellung zu lösen.

ad HA 8.1:

Es gilt $3^{2n} + 7 = 9^n - 1 + 8$. Inwiefern ist $x^n - 1$ ein interessantes Polynom?

ad HA 8.2:

Die Formel gilt übrigens auch für $n = 0$ (Wert der leeren Summen in der ZÜ), was man durchaus auch zeigen darf. Man kann also eine umfassendere Formel beweisen, aus der die zu beweisende Formel folgt. Der Induktionsschritt von n auf $n + 1$ muss dann allerdings für alle $n \geq 0$ funktionieren.

ad HA 8.3:

Für den Induktionsanfang ist zu beweisen, dass die Eigenschaft $P(1)$ (siehe ZÜ 7) gilt. D. h. in diesem Fall, dass die zu beweisende Formel für f_0 den Wert 0 und für f_1 den Wert 1 liefert. Wie ist $P(n)$ zu definieren?

ad HA 8.4:

1. Man bewege den Turm bis auf die untersten zwei Scheiben zunächst auf einen geeigneten anderen Platz, um dann die untersten zwei Scheiben bewegen zu können.
2. Man beachte, dass die farbliche Reihenfolge der Scheiben erst im letzten Schritt korrekt sein muss. Wenn man einen Turm mit Variante (a) nach rechts stellt und anschließend, mit dem gleichen Algorithmus den Turm wieder auf den ursprünglichen Platz zurückstellt, dann wird die farblich korrekte Reihenfolge wiederhergestellt. Es spielt keine Rolle, ob zwischendurch die Reihenfolge der Farben vertauscht wurde. Dadurch kann man Züge sparen.