Harald Ganzinger
Jürgen Stuber

Saarbrücken, 17.6.97
Abgabe bis Dienstag, 24.6.97, 12:05 Uhr

Übungen zur Vorlesung

Informatik IV

Übungsblatt 10

Aufgabe 10.1 (6P)
Wieviele nicht tautologische Klauseln über den Aussagenvariablen $A_1, \ldots, A_n$ gibt es?

(a) Bestimme die Anzahl für $n = 0, \ldots, 2$.

(b) Bestimme die rekursive Gleichung durch Zurückführen des Falls von n Aussagenvariablen auf den Fall von $n-1$ Aussagenvariablen.

(c) Wie lautet die geschlossene Formel?

Aufgabe 10.2 (6P)
Gegeben sei die Rekurrenz

$$\begin{aligned} f(0) &= a \\ f(n) &= 2f(n-1) + bn + c \qquad \text{für } n > 0 \end{aligned}$$

Bestimme durch Betrachten genügend vieler Spezialfälle und Einsetzen eine allgemeine Lösung $f(n) = A(n)a + B(n)b + C(n)c$.

Aufgabe 10.3 (8P)
In wieviele Gebiete kann man die Ebene mit n Kreisen maximal aufteilen?

(a) Bestimme die Anzahl K_n der Gebiete für $0, \ldots, 4$ Kreise.

(b) Bestimme die rekursive Gleichung für die Anzahl der Gebiete.

Hinweis: Betrachte die Schnittpunkte.

(c) Bestimme eine geschlossene Formel für die Anzahl der Gebiete.

Bemerkung zu Aufgabe 9.3: Man kann bei dem beschriebenen zweistelligen Prädikat $Weg(w, y)$ in der Anfrageklausel nicht mehr auf den Anfang des Weges in w zugreifen. Um die Aufgabe zu lösen, braucht man ein dreistelliges Prädikat $Weg(x, w, y)$, bei dem x Startpunkt, w der Weg und y der Zielpunkt ist.