Harald Ganzinger
Jürgen Stuber

Saarbrücken, 24.6.97
Abgabe bis Dienstag, 1.7.97, 12:05 Uhr

Übungen zur Vorlesung

Informatik IV

Übungsblatt 11

Aufgabe 11.1 (5P)
Bestimme durch Multiplikation mit einem Faktor eine geschlossene Form für die Rekurrenz

$$T_0 = 0$$
$$T_n = \frac{3}{n+1} T_{n-1} + \frac{2}{(n+1)!} \qquad \text{für } n > 0.$$

Aufgabe 11.2 (5P)
Beweise die Lagrange-Gleichung (ohne Induktion):

$$\sum_{1 \leqslant j < k \leqslant n} (a_j b_k - a_k b_j)^2 = \Big(\sum_{k=1}^{n} a_k^2\Big)\Big(\sum_{k=1}^{n} b_k^2\Big) - \Big(\sum_{k=1}^{n} a_k b_k\Big)^2$$

Aufgabe 11.3 (5P)
Bestimme eine geschlossene Form für

$$\sum_{1 \leqslant i < j < k \leqslant n} 1.$$

Aufgabe 11.4 (5P)
Wir definieren $x^{\overline{-n}} = 1/(x-n)^{\overline{n}} = 1/(x-1)^{\underline{n}}$. Zeige für alle $m \in \mathbb{Z}$:

$$x^{\overline{m}} = (-1)^m (-x)^{\underline{m}} = (x+m-1)^{\underline{m}} = 1/(x-1)^{\underline{-m}}$$
$$x^{\underline{m}} = (-1)^m (-x)^{\overline{m}} = (x-m+1)^{\overline{m}} = 1/(x+1)^{\overline{-m}}$$