**3. Übung zur Vorlesung:** **Felsner/Baier**

**Diskrete Strukturen II - Graphentheorie** 2. November 2005

Abgabe: 11. November 2005

relevante Aufgabenzahl: **4**

---

(14) Zeige, dass $(d_1, \ldots, d_n)$ mit $d_i > 0$ $(i = 1, \ldots, n)$ genau dann die Gradfolge eines Baumes ist, wenn $\sum_{i=1}^{n} d_i = 2n - 2$ ist.

(15) Zeige, dass in jedem Graphen (abgesehen von Kreisen) die Anzahl verschiedener Eulerkreise gerade ist.

(16) Sei $G = (V, E)$ ein zusammenhängender Graph. Zeige, dass es einen Teilgraphen $G' = (V, E')$ gibt, der in allen Knoten bis auf höchstens einen ungeraden Grad hat.

(17) Der Durchmesser eines Graphen $diam(G)$ ist der maximale Abstand zweier Knoten. Zeige, dass $diam(\overline{G}) \leq 3$, falls $diam(G) \geq 3$. Finde einen Graphen mit $diam(\overline{G}) = diam(G) = 3$ und zeige, dass aus $diam(G) \leq 3$ nicht $diam(\overline{G}) \geq 3$ folgt.

(18) Zeige, dass ein zusammenhängender Graph $G$ entweder vollständig ist oder einen Pfad der Länge $\delta(G) + 1$ enthält.

(19) $d_1 < \ldots < d_k$ seien verschiedene positive natürliche Zahlen. Zeige, dass es einen Graphen mit $d_k + 1$ Knoten gibt, dessen Knotengrade die Menge $\{d_1, \ldots, d_k\}$ bilden.