

Ausgewählte Kapitel der Graphentheorie

Übungsblatt 5

Abgabe: Mittwoch, 4. Juli 2012

1. Es sei G ein zusammenhängender Graph der Ordnung größer eins. Zeigen Sie, dass $\gamma(G)$ höchstens $n(G)$ minus die maximale Anzahl von Blättern eines spannenden Baumes von G ist.
2. Zeigen Sie, dass $\left\lceil \frac{\text{diam}(G)+1}{3} \right\rceil \leq \gamma(G)$.
3. Zeigen Sie folgende Implikation: $\text{diam}(G) \leq 2 \Rightarrow \gamma(G) \leq \delta(G)$.
4. Es sei $\bar{\gamma} = \gamma(\bar{G})$. Zeigen Sie, dass für C_n und P_n genau dann $\gamma = \bar{\gamma}$, wenn $n \in \{4, 5, 6\}$.
5. Konstruieren Sie einen kubischen Graphen G mit $\gamma(G) = \frac{3n}{8}$.
6. Verifizieren Sie für alle Graphen G mit Tailleweite $g(G)$ folgenden Aussagen:
 - (a) Ist $g(G) \geq 5$, so gilt $\gamma(G) \leq \lceil \frac{n - \lfloor (g(G)/3) \rfloor}{2} \rceil$ für $\delta(G) \geq 2$.
 - (b) Ist $g(G) \geq 5$, so gilt $\gamma(G) \geq \delta(G)$ für $\delta(G) \geq 1$.
 - (c) Ist $g(G) \geq 6$, so gilt $\gamma(G) \geq 2(\delta(G) - 1)$ für $\delta(G) \geq 1$.
 - (d) Ist $g(G) \geq 7$, so gilt $\gamma(G) \geq \Delta(G)$ für $\delta(G) \geq 2$.