

Übungen zur Vorlesung Diskrete Strukturen II

Dies ist ein zusätzliches Blatt, das nicht mehr besprochen wird. Es können aber noch zusätzliche Bonuspunkte erzielt werden, wobei nur Aufgaben 1) und 2) relevant für den Scheinerwerb sind.

Aufgaben 3) und 4) können möglicherweise erst mit dem Stoff der Vorlesung vom 11.02.2015 gelöst werden.

Aufgabe 1. Geben Sie jeweils ein Beispiel eines Graphen Γ mit folgenden Eigenschaften:

- Γ enthält mindestens eine Euler-Tour und mindestens einen Hamilton-Kreis.
- Γ enthält keine Euler-Tour, aber mindestens einen Hamilton-Kreis.
- Γ enthält keinen Hamilton-Kreis, aber mindestens eine Euler-Tour.
- Γ enthält keine Euler-Tour und keinen Hamilton-Kreis.

Aufgabe 2. Sei $\Gamma = (V, E)$ ein zusammenhängender, planarer Graph. Γ habe 9 Knoten, die jeweils den Grad $k \in \mathbf{N}$ haben, und Γ zerlege die Ebene in 11 Gebiete. Berechnen Sie k .

Aufgabe 3. Konstruieren Sie einen Code $C \subseteq (\mathbf{Z}/2)^6$ mit $|C| = 5$, der einen Fehler korrigiert.

Aufgabe 4. Für $k \in \mathbf{N}$ sei der Paritätscode $C \subseteq (\mathbf{Z}/2)^{k+1}$ gegeben durch:

$$C := \{x = (x_1, \dots, x_{k+1}) \mid x_{k+1} = x_1 + \dots + x_k\}$$

Zeigen Sie, dass der Paritätscode 1-fehlererkennend ist.

Abgabe: Die Lösungen für Aufgaben 1) und 2) müssen am Mittwoch, 11.02.2015 spätestens bis 08:15 Uhr abgegeben werden, um Bonuspunkte erzielen zu können.