Technische Universität München
Institut für Informatik
Prof. Dr. Ernst W. Mayr

WS 1994/95
Übungsblatt 12
16. Feb. 1995

Algorithmen und Datenstrukturen – Effiziente Algorithmen I

(Hausaufgaben-Abgabetermin: 16. Februar 1995, 10:00Uhr)

Aufgabe 1

Sei $G = (V, E)$ ein einfacher zusammenhängender ungerichteter Graph, und sei $T = (V, E')$ ein Spannbaum von G. Jede Kante in $E - E'$ definiert einen eindeutigen *Fundamentalkreis* in G. Zeigen Sie: Kodiert man Teilmengen aus E kanonisch als Vektoren in $\mathbb{Z}_2^{|E|}$, so bilden die Fundamentalkreise eine Basis aller Kreise in G.

Aufgabe 2

Seien die Bezeichnungen wie in der vorhergehenden Aufgabe. Welche Dimension hat der durch die Fundamentalkreise erzeugte Untervektorraum?

Aufgabe 3

Zeigen Sie, daß $K_{3,3}$ nicht planar ist.

Aufgabe 4

Geben Sie eine stetige bijektive Abbildung zwischen der 2-dimensionalen Euklidischen Ebene E^2 und der Kugeloberfläche S^2 ohne den Punkt $(0, 0, 1)$ an.