



CHRISTIAN-ALBRECHTS-UNIVERSITÄT ZU KIEL

Institut für Informatik, Arbeitsgruppe Theorie der Parallelität
Prof. Dr. K. Jansen, M. Rau

7. November 2017

Aufgaben zur Vorlesung »Approximative Algorithmen«

Blatt 3

Hausaufgabe 3.1 (4 Punkte)

Man zeige, dass sich die TSP Tour durch die Rundung und Skalierung um höchstens $(\varepsilon/4)OPT(I)$ erhöht.

Hausaufgabe 3.2 (6 Punkte)

Man zeige, dass die Anzahl der überschneidungsfreien Touren bei einem Quadrat mit $2r$ Portalbesuchen gleich der Anzahl der balancierten Klammerungen mit r Klammerpaaren ist. Desweiteren zeige man, dass die Anzahl C_r der überschneidungsfreien Touren die folgende Rekurrenzgleichung $C_r = C_{r-1}C_0 + C_{r-2}C_1 + \dots + C_0C_{r-1}$ erfüllt.

Hinweis: Überlegen sich, auf wie viele Weisen sich $2r$ Personen an einem runden Tisch die Hand paarweise reichen können.

Zusatzaufgabe 3.3 (5 Punkte)

Man zeige, dass C_r gleich der r -ten Catalanzahl ist bzw. dass $C_r = \frac{1}{r+1} \binom{2r}{r}$.

Abgabe: 14. November 2017, 10:00 Uhr.