

Übungen zur Vorlesung

**Ausgewählte Kapitel der Algorithmik – Geometrische
Approximationsalgorithmen**

WS 21/22

Blatt 1

Aufgabe 1.1 ($(1+\epsilon)$ Approximation des Covering Radius)

Geben Sie einen Algorithmus an, der für gegebenes $\epsilon > 0$ in $O(n + k\epsilon^{-2} \log n)$ erwarteter Zeit eine Zahl α ausgibt, so dass $\alpha \leq r \leq (1 + \epsilon)\alpha$.

Aufgabe 1.2 ([Heimaufgabe] Isolierte Punkte)

Gegeben sei eine Punktmenge P und ein Parameter $r > 0$. Entwickeln Sie einen effizienten Algorithmus, der alle Punkte in P findet, deren nächster Nachbar in P einen Abstand $> r$ hat.

Aufgabe 1.3 ([Heimaufgabe] r -Packung)

Gegeben sei eine Punktmenge P und ein Parameter $r > 0$. Entwickeln Sie einen effizienten Algorithmus, der eine Teilmenge $R \subseteq P$ findet, so dass

- für alle $p \in P$ gibt es $q \in R$ mit $d(p, q) < r$,
- für alle $q \neq q' \in R$ gilt $d(q, q') \geq r$.