# 6. Aufgabenblatt Algorithmische Geometrie
# SS 2019

1. In dieser Aufgabe betrachten wir Polygone, für die die Folge der Eckpunkte

$$v_1 = (x_1, y_1),\ v_2 = (x_2, y_2),\ v_3 = (x_3, y_3), \ldots,\ v_n = (x_n, y_n)$$

im Uhrzeigersinn folgende Eigenschaften hat:

(i) $x_1 < x_2 < x_3 < \cdots < x_n$

(ii) $y_1 = y_n = 0$

(iii) $y_i > 0$ für alle $i \in \{2, 3, \ldots, n-1\}$

(a) Schreiben Sie ein Programm, welches für ein Polygon mit den oben beschriebenen Eigenschaften (i)-(iii) den Teil der Kante zwischen $v_1$ und $v_n$ berechnet, der von allen Punkten des Polygons aus sichtbar ist.

(b) Was ist die Laufzeit Ihres Programms in Abhängigkeit von der Anzahl $n$ der Ecken des Eingabepolygons?

2. In dieser Aufgabe betrachten wir eine Menge von Geraden

$$G = \{g_1, g_2, g_3, \ldots, g_n\}.$$

Jede Gerade $g_i$, $1 \leq i \leq n$, ist gegeben durch die Koeffizienten $a_i$ und $b_i$ der Geradengleichung

$$y = a_i \cdot x + b_i.$$

Schreiben Sie ein Programm, welches unter Verwendung der in der Vorlesung beschriebenen Dualisierung eine Beschreibung der Menge $P$ derjenigen Punkte berechnet, die unterhalb aller Geraden in $G$ liegen.