

# Einführung in die Computergrafik

## Aufgabenblatt 2

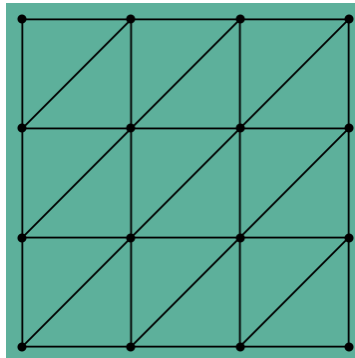
---

### Aufgabe 1. Dreiecksnetz der Ebene

(4 Punkte)

Schreiben Sie ein Programm/Methode namens `planeMesh(int a, int b, int ma, int mb)` in Pseudocode, welches folgendes leistet:

- Als Eingabe werden Integer `int a`, `int b`, `int ma` und `int mb` akzeptiert.
- Ausgabe ist ein Netz im Datenformat der Eckenliste eines Ebenen-Abschnittes, das durch Dreiecke entsprechend der Skizze modelliert wird.
- Der Ebenenabschnitt beginnt in  $\begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$  und breitet sich dann in  $x$ -Richtung bis  $\begin{pmatrix} a \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$  aus und in  $y$ -Richtung bis  $\begin{pmatrix} 0 \\ b \\ 0 \end{pmatrix}$ .
- Die Zwischenpunkte haben jeweils den Abstand  $a/ma$  in  $x$ -Richtung und  $b/mb$  in  $y$ -Richtung.



### Aufgabe 2. Orientierbarkeit.

(4 Punkte)

Schreiben Sie ein Programm in Pseudocode, das überprüft, ob ein Netz, welches im Kantenlisten-Format vorliegt, orientierbar ist.

### Aufgabe 3. Bezierkurve.

(4 Punkte)

Gegeben sind die vier Punkte

$$b_0 := \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}, b_1 := \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}, b_2 := \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}, b_3 := \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$$

und  $B(t) := \sum_{i=0}^3 H_i^3(t) \cdot b_i$  eine Bezierkurve, die diese als Kontrollpunkte hat. Berechnen Sie mit Hilfe des Algorithmus von De Casteljau  $B(\frac{1}{4})$ ,  $B(\frac{1}{2})$  und  $B(\frac{3}{4})$ .

---

Abgabe der Lösungen bis **Freitag**, den 19.02.2016.