

Beispiel 1 (100 Punkte): Objekterkennung (region growing)

Erweitern Sie Ihre Klasse `bitmap` von Übungszettel 2 um eine Methode, die jedes (zusammenhängende) Objekt eines geladenen Bitmaps unterschiedlich einfärbt und diese dabei zählt. (Siehe dazu die beiden folgenden Abbildungen.) Die Methode arbeitet nach dem Scanline-Prinzip und verwendet einen rekursiven Floodfill-Algorithmus. Ein Grenzwert (Threshold) $t_2 \in [0;1]$ bestimmt, welche Pixel des Ausgangsbilds zu einem Objekt gehören, und welche nicht.

Wichtig ist dabei: Die Methode, die die Objekte einfärbt und zählt, verändert das Ausgangsbild nicht!

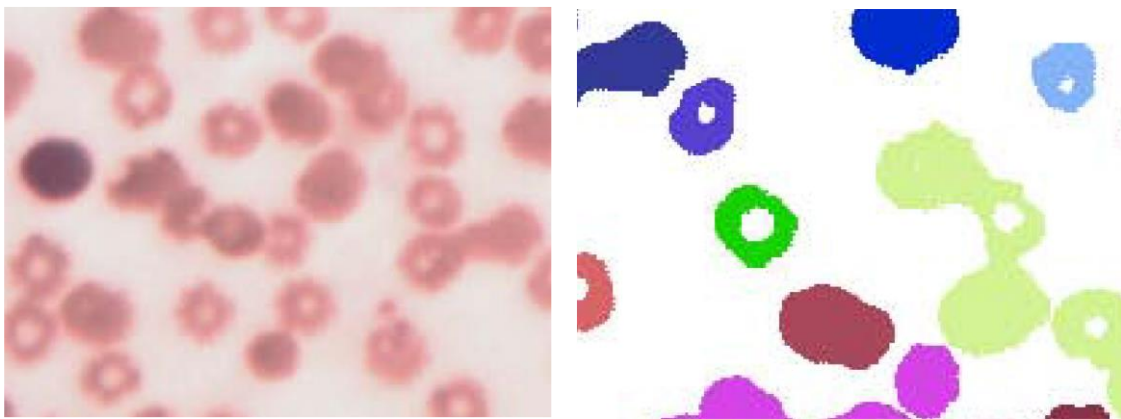


Abb. 1: links: Originalbild, rechts: Ausschnitt nach der Einfärbung von Objekten

Anmerkungen: (1) Geben Sie Lösungsideen an. (2) Strukturieren und arbeiten Sie sauber. (3) Kommentieren Sie ausführlich. (4) Geben Sie ausreichend Testfälle ab. (5) Prüfen Sie alle Eingabedaten auf ihre Gültigkeit.