Prof. Dr. Franz Schweiggert Abteilung Angewandte Informationsverarbeitung
Ralph Guderlei

Systemnahe Software / Systemnahe Software II (SS 2005)

Abgabetermin: 26. April 2005

1 Thresholding (10 Punkte)

In der Bildverarbeitung ist das sog. Thresholding ein Verfahren, um Graustufenbilder in Schwarz-Weiß-Bilder, sog. Binärbilder, umzuwandeln. Dabei wird derjenige Pixel des Bildes, dessen Grauwert über einem gewissen Schwellenwert (Threshold) liegt schwarz eingefärbt, die anderen Pixel weiß.

Eine einfache Möglichkeit, Graustufenbilder zu speichern ist das pgm-Format (siehe man (5) pgm). Ihre Aufgabe ist nun, ein Programm zu schreiben, welches das Thresholding auf ein pgm-Bild anwendet. Um den Ablauf zu beschleunigen, sollen mehrere Prozesse gleichzeitig das Bild bearbeiten. Achten Sie darauf, nicht mehr als 10 Prozesse zu erzeugen.

Damit sich die Prozesse nicht gegenseitig beim Dateizugriff beeinflussen können, sollten sie die Datei für den exklusiven Zugriff jeweils nur eines Prozesses sperren. Der system call `lockf` bietet die nötige Funktionalität.

Update: Das Programm muß nur für die angegebene Beispieldatei funktionieren.

Tipp: Zur Vereinfachung können Sie davon ausgehen, dass die Einträge in der Datei für jeden Pixel gleich breit sind. Zum Testen Ihres Programms können die dieses *Bild* verwenden.

Relevante man-pages:

- fork (2)
- wait (2)
- lockf (3)

Viel Erfolg!