

Praktikum Multimedia-Technik

Blatt 4 – Precision/Recall

Aufgabe 6 – Beurteilung der Qualität der Schnitterkennung

Folgende Maße können die Qualität der Schnitterkennung beurteilen:

- Precision: $P = \frac{C}{C+F}$
- Recall: $V = \frac{C}{C+M}$
- F1: $F1 = \frac{2 * P * V}{P + V}$
- C bezeichnet die Anzahl der korrekt erkannten Schnitte, F die Anzahl der falsch erkannten Schnitte und M die Anzahl der nicht erkannten Schnitte.
- Was bedeuten die Qualitätsmaße? Warum wird neben der Precision und Recall noch ein F1-Wert eingeführt?
- Implementieren Sie eine Klasse *QualityMeasurement* mit folgenden Methoden:
 - `double getPrecision (const vector<bool> &realCuts, const vector<bool> &estimatedCuts);`
 - `double getRecall (const vector<bool> &realCuts, const vector<bool> &estimatedCuts);`
 - `double getF1 (const vector<bool> &realCuts, const vector<bool> &estimatedCuts);`

In den beiden Vektoren werden die tatsächlichen harten Schnitte (*realCuts*) und die berechneten Schnitte (*estimatedCuts*) gespeichert.

- Berechnen Sie Precision, Recall und F1-Wert für *Sequenz1* und *Sequenz2* sowohl für die drei Histogrammdifferenzen als auch für die Summe der absoluten Differenzen (*SAD*).

Herzlichen Glückwunsch, Sie haben Ihren ersten Algorithmus zur automatischen Erkennung von harten Schnitten programmiert!

Aufgabe 7 – Glättung eines Bildes

Implementieren Sie zur Glättung eines Bildes folgende Methode der Klasse *GaussFilter*:

```
◦ void smooth (const Image &img, Image &smoothedImg)
```

Die Methode soll mit Ausnahme des Randes alle Pixel eines Bildes glätten. Die Glättung erfolgt durch:

- $SI(x, y) = \frac{1}{8} * [I(x-1, y) + I(x+1, y) + I(x, y-1) + I(x, y+1) + 4 * I(x, y)]$
- *SI* bezeichnet das geglättete Bild, *I* das ursprüngliche Bild. Falls das Bild drei Farbkanäle besitzt, soll jeder Kanal einzeln geglättet werden.
- Glätten Sie das Bilder *HistTest1.ppm* einmal, dreimal und fünfmal und speichern Sie jedes Bild ab.