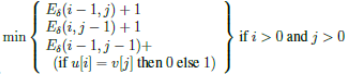
# Aufgabe 1.1

Die bekannte vereinfachte Rekurrenz für die Einheitskostenfunktion für i,j>0 lautet:



Das Lemma 1 aus dem GIK Script lautet:

für alle

für alle

für alle

## Fall 1: Eδ (i – 1, j - 1 ) , falls u[ i ] = v[ j ]

In der bekannten Rekurrenz würde man das Minimum für den Fall eines Matches

ermitteln.

Aus Lemma 1 ist zu erkennen, dass

und damit

ist.

Daraus wird ersichtlich, dass, wenn , der Term in jedem Fall

den kleinsten Wert ausbildet (oder kleiner gleich den anderen Werten ist).

## Fall 2: 1 + Eδ ( i – 1, j ) , falls Eδ ( i – 1, j ) < Eδ (i – 1, j - 1 ) & u[ i ] ≠ v[ j ]

Wenn, dann muss aufgrund der Einheitskostenfunktion um den Wert 1 kleiner sein als .

Daraus folgt .

Aufgrund von Lemma 1 gilt die zuvor in Fall 1 gezeigte Beziehung

Setzt man nun für in die Rekurrenz ein erhält man als Minimum

=

Damit bildet der Term in Fall 2 den kleinsten Wert (oder einen Wert kleiner gleich den anderen Werten) aus.

## Fall 3: 1 + min { Eδ ( i , j - 1 ) , Eδ ( i – 1, j -1 ) } , sonst.

Die Werte und aus den zuvor behandelten Fällen können aus der Rekurrenz entfernt werden.

Daraus ergibt sich aus der ursprünglichen Rekurrenz die folgende für Fall 3:

1+