Prof. Dr. Norbert Blum Informatik V

Algorithmen auf Strings
WS 2009/10
8. Übung

08.12.2009

Aufgabe 1:

Geben Sie ein Beispiel für Musterstringsuche an, bei dem Suffixarrays mit einfacher Beschleunigung die Zeit $O(m \log n)$ benötigt.

Aufgabe 2:

Zeigen Sie, dass ein optimales Alignment von x^j und y^i, das die Operation (x_j, y_i) nicht enthält, eine der Operationen $(x_j, -)$ oder $(-, y_i)$ enthalten muss.

Aufgabe 3:

a) Zeigen Sie, dass es eine Bijektion zwischen den Pfaden vom Knoten $[0, 0]$ zum Knoten $[m, n]$ in $\mathcal{D}_{M_1}(x, y)$ und den Alignments $A(x, y)$ mit $c_{M_1}(A(x, y)) = d_{M_1}(x, y)$ gibt.

b) Bauen Sie in den Algorithmus $\textsc{EdDisM}_1$ die Konstruktion des Distanzgraphen ein. Welche Zeit und welchen Platz benötigt Ihr Algorithmus?

Aufgabe 4:

Zeigen Sie, dass $d_{M_1}(x, y)$ auch in $O(\min\{m, n\})$ Platz und $O(mn)$ Zeit berechnet werden kann.