Prof. Dr. Norbert Blum Informatik V

Algorithmen auf Strings
WS 2004/05
3. Übung

01.11.2004

Aufgabe 1:

a) Arbeiten Sie den AG-Algorithmus aus und beweisen Sie seine Korrektheit.

b) Beweisen Sie, dass der AG-Algorithmus maximal $3n$ Vergleiche benötigt, wobei n die Länge des Textstrings x bezeichnet.

Aufgabe 2:

Geben Sie einen formalen Beweis für die Korrektheit des in der Vorlesung entwickelten Verfahrens zur Lösung des Teilstringproblems mit Hilfe von Suffixbäumen an.

Aufgabe 3:

Seien Σ ein endliches Alphabet und $\# \notin \Sigma$ ein Sonderzeichen. Gegeben einen Textstring $x = a_1 a_2 \dots a_n \in \Sigma^*$ und einen Musterstring $y = b_1 b_2 \dots b_m \in (\Sigma \cup \{\#\})^*$ sagen wir, dass y einem Teilstring $a_{k+1} a_{k+2} \dots a_{k+m}$ *entspricht*, wenn für $1 \leq j \leq m$ gilt $b_j \in \{a_{k+j}, \#\}$. Entwickeln Sie unter Verwendung von Suffixbäumen ein Verfahren, das für einen gegebenen Musterstring y alle Positionen k in x findet, so dass y dem Teilstring $a_{k+1} a_{k+2} \dots a_{k+m}$ entspricht. Welche Laufzeit hat Ihr Algorithmus? Was halten Sie von der Idee, geeignet einen modifizierten Suffixbaum bezüglich dem Alphabet $\Sigma \cup \{\#\}$ für x zu konstruieren? Wie müßte dann der modifizierte Suffixbaum definiert sein?