

Algorithmen zur Sequenzanalyse

Wintersemester 2018/2019
Besprechung am 13.11.2018

Übungsblatt 2

Prof. Dr. E. Ohlebusch,
Institut für Theoretische Informatik

Aufgabe 2.1.

Bearbeiten Sie Aufgabe 1.3 vom Übungsblatt 1.

Aufgabe 2.2.

In Tabelle 1 ist das Suffix Array von $S = \text{annaassannasananas\$}$ gegeben. Berechnen Sie mit Hilfe des Kasai-Algorithmus das LCP-Array von S .

i	SA	$S_{SA[i]}$
1	19	\$
2	4	aassannasananas\$
3	13	ananas\$
4	15	anas\$
5	1	annaassannasananas\$
6	8	annasananas\$
7	17	as\$
8	11	asananas\$
9	5	assannasananas\$
10	3	naassannasananas\$
11	14	nanas\$
12	16	nas\$
13	10	nasananas\$
14	2	mnaassannasananas\$
15	9	nasananas\$
16	18	s\$
17	12	sananas\$
18	7	sannasananas\$
19	6	ssannasananas\$

Tabelle 1: Das Suffix Array des Strings $S = \text{annaassannasananas\$}$.

Aufgabe 2.3.

Der Kasai-Algorithmus hat eine lineare Laufzeit. Geben Sie die Argumente an, die die lineare Laufzeit beweisen und illustrieren Sie diese am obigen Beispiel.

Aufgabe 2.4.

Geben Sie einen Algorithmus in Pseudocode an, der bei Eingabe zweier Strings S^1 und S^2 einen längsten gemeinsamen Teilstring von S^1 und S^2 berechnet und ausgibt. Der Algorithmus soll die worst-case Laufzeit von $O(n_1 + n_2)$ haben, wobei n_1 und n_2 die Längen von S^1 und S^2 sind.