

5. Übung zur Vorlesung “Einführung in die Bioinformatik I, 1. Teil”

Wintersemester 2016/2017

Prof. Sebastian Böcker, Marcus Ludwig, Emanuel Barth, Maximilian Collatz

Ausgabe: 23. November 2016,
Abgabe: 30. November 2016 zu Beginn der Übung

Knuth-Morris-Pratt-Algorithmus

Aufgabe 1 (5 Punkte): Berechnen Sie für die Strings `abaabaabab`, `abcabcabcd` und `abcbababcabcd` jeweils die Werte Z_i , sp_i und sp'_i .

Aufgabe 2 (5 Punkte): Wenden Sie den Knuth-Morris-Pratt-Algorithmus auf den Text `acababacabaxbaba` und das Pattern `abacabad` an, und beschreiben Sie die einzelnen Schritte, die er während der Berechnung ausführt.

Aufgabe 3 (5 Punkte): Wie viele Vergleiche führt der Knuth-Morris-Pratt-Algorithmus für einen Text der Länge n und ein Pattern der Länge m mindestens durch? Geben Sie ein konkretes Beispiel an.

Aufgabe 4 (5 Punkte): Geben Sie einen konkreten Text und ein Pattern an, sodass der Knuth-Morris-Pratt-Algorithmus mindestens $2n - m$ Vergleiche durchführt (n : Länge des Texts, m : Länge des Patterns).