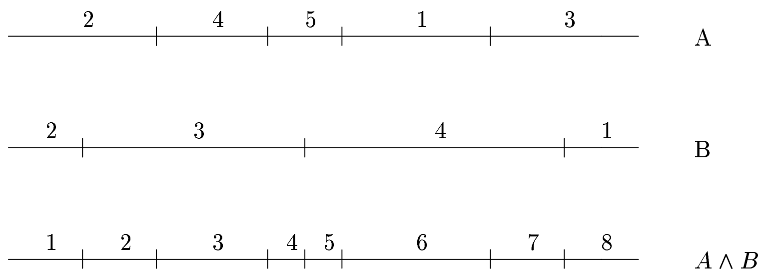
Bioinformatik I, WS00/01
Übungsblatt 6

Besprechung am 14.12.2000

1 Restriktionskarten

1. Gegeben seien folgende Mapdecomposition und Markierung, finden Sie $I(A,B)$, $I(A, A \wedge B)$, $I(B, A \wedge B)$:



   Zeigen Sie, daß $I(A,B) = I(A, A \wedge B)I^T(B, A \wedge B)$, und finden Sie eine Treppenrepresentation von $I(A,B)$.

2. Gegeben sei

$$I(A,B) = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

   Verwenden Sie den in der Vorlesung vorgestellten Intervallgraphenalgorithmus, um die Restriktionskarte zu finden.

2 Matrixmultiplikation

Schreiben Sie ein C/C++-Programm, das für eine quadratische Matrix A (Elemente vom Typ double) die Potenzen

$$A^1, A^2, A^3, A^4, A^5 \ldots$$

berechnet und ausgibt (bis zum Abbruch per Strg-C).

Wie kann man möglichst effizient die Folge

$$(A^{2^n})_{n\geq 0} = A^1, A^2, A^4, A^8, A^{16} \dots$$

generieren? Implementieren Sie auch dieses Verfahren.

Testen Sie Ihre Programme mindestens mit den folgenden Matrizen

$$\begin{pmatrix} 0.3 & 0.1 & 0.4 & 0.2 \\ 0.43 & 0.2 & 0.13 & 0.24 \\ 0.25 & 0.25 & 0.25 & 0.25 \\ 0.4 & 0.3 & 0.2 & 0.1 \end{pmatrix} \tag{1}$$

und

$$\begin{pmatrix} 0.22 & 0.3 & 0.05 & 0.2 & 0.2 \\ 0.1 & 0.2 & 0.15 & 0.2 & 0.33 \\ 0.33 & 0.15 & 0.2 & 0.05 & 0.25 \\ 0.33 & 0.22 & 0.2 & 0.11 & 0.11 \\ 0.15 & 0.2 & 0.16 & 0.33 & 0.15 \end{pmatrix} \tag{2}$$

Erklären Sie das unterschiedliche Verhalten. Was ist eine Markovkette?