Übung 4

Aufgabe 14

Jaccard Koeffizient

Berechnen Sie die Jaccard Koeffizienten zwischen dem Frageterm "bord" und den Termen: "border", "lord", "morbid" und "sordid"

Aufgabe 15

BSBI

Gegeben sind (beispielhaft) folgende termID-docID Paare
(1,1), (2,1), (3,1), (4,1), (5,1), (6,2), (7,2), (2,2), (3,2), (1,3),
(3,3), (5,3), (7,3), (3,4), (2,4), (1,4), (7,4)

- Simulieren Sie die Index-Konstruktionschritte des BSBI unter der Annahme: das maximal sechs termID-docID Paare in den Speicher passen.
- Sortieren innerhalb der Blöcke, Merge der Blöcke

Aufgabe 16

SPIMI

Gegeben sind die folgenden Dokumente.

d1: A C F E J

d2: A C J H I K

d3: J K L M N

d4: A F J L

d5: C H M N

- Simulieren Sie die Index-Konstruktionschritte des SPIMI unter der Annahme: das maximal 10 Postings gleichzeitig in den Speicher gehalten werden können.
- Geben Sie als Zwischenschritte die Blocks und die Dictionaries an.

Aufgabe 17

Matrixübung

1. Berechnen Sie die Matrizenprodukte AB , $A^T A$, AA^T mit:

$$A = \begin{pmatrix} 5 & 3 & 2 \\ 1 & 0 & -1 \\ 4 & 2 & 0 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 7 & 3 & -2 \\ -1 & -5 & 3 \\ -8 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

Welche besondere Eigenschaft besitzen die Matrizen $A^T A$, AA^T

2. Überprüfen Sie, welche der Matrizen mit welchen der Vektoren multipliziert werden können und bilden sie die Möglichen Produkte für die Vektoren a und b:

Matrizen:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 2 & 3 \\ -4 & 2 \end{pmatrix}, C = \begin{pmatrix} 1 & -2 & 1 \\ 2 & 0 & 3 \end{pmatrix}, D = \begin{pmatrix} 3 & 0 & -1 \\ 2 & 4 & -2 \\ -1 & 0 & 2 \end{pmatrix}, E = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \text{ und } F = \begin{pmatrix} 3 & 2 & 1 & 0 \\ 4 & 0 & -1 & 2 \end{pmatrix}$$

Vektoren

$$\vec{a} = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}, \vec{b} = \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \\ 3 \end{pmatrix}, \vec{c} = \begin{pmatrix} 2 \\ 0 \\ -1 \\ 3 \end{pmatrix}, \vec{d} = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}, \vec{e} = \begin{pmatrix} 0 \\ -1 \\ 0 \end{pmatrix}, \vec{f} = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}$$

3. Berechnen Sie die inversen Matrizen:

$$\text{a) } A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 4 & -1 \end{pmatrix} \quad \text{b) } B = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & -4 & -2 \\ 3 & -2 & 1 \end{pmatrix}$$

Aufgabe 18

Schreiben Sie eine Java Klasse, die Matrizen multipliziert.