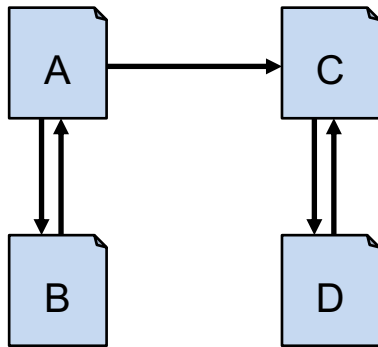


Algorithmen und Datenstrukturen

Page Rank Verfahren

Page Rank für Web-Seiten

- Web-Seiten mit ihren Links



Diese 4 Web-Seiten finden Sie unter
data/WebSiteKlein

Probieren Sie es aus!

- Problemstellung

Stelle den Rank (Relevanz) von Internetseiten fest.

- Idee

Der Rank einer Web-Seite w ergibt sich aus den Ranks der Web-Seiten, die auf w verlinkt sind.

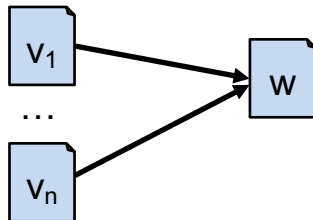
Page Rank Verfahren (Page und Prin)

- 1) Initialisiere für jede Web-Seite den Rank $r(w)$ auf 1
- 2) Berechne für jede Web-Seite w den Rank $r(w)$ nach folgender Formel:

$$r(w) = (1 - \alpha) + \alpha * \sum_{\substack{\text{Seite } v \text{ mit} \\ \text{Link auf } w}} \frac{r(v)}{l(v)}$$

$l(v)$ = Anzahl der ausgehenden Links von v

$\alpha \in [0,1]$ ist Dämpfungsfaktor.
Üblicherweise $\alpha = 0.5$



- 3) Wiederhole Schritt 2) solange, bis $r(w)$ für alle Seiten hinreichend konvergiert.

Beispiel

Iterationen	r(A)	r(B)	r(C)	r(D)
0	1	1	1	1
1	1	0.75	1.25	1
2	0.875	0.75	1.25	1.125
3	0.875	0.71875	1.28125	1.125
4	0.8594	0.7188	1.2812	1.1406
...				
10	0.8571	0.7143	1.2857	1.1429

Initialisierung

Iterationsschritte

- In jedem Iterationsschritt werden die Ranks nach folgenden Formeln angepasst ($\alpha = 0.5$):

$$r(A) = 0.5 + 0.5 \cdot r(B)$$

$$r(B) = 0.5 + 0.5 \cdot r(A) / 2$$

$$r(C) = 0.5 + 0.5 \cdot (r(A) / 2 + r(D))$$

$$r(D) = 0.5 + 0.5 \cdot r(C)$$

- Nach 4 Iterationen ergeben sich bereits stabile Werte.

