

Aufgabe 2) text: ALGORITHMEN UND DATENSTRUKTUREN
pattern = DATEN

2.1 Naive Search:

ALGORITHMEN UND DATENSTRUKTUREN

DATEN
DATEN
DATEN
DATEN
DATEN
DATEN
DATEN
DATEN
DATEN
DATEN

...

DATEN ✓
o--

2.2. Boyer Moore

ALGORITHMEN UND DATENSTRUKTUREN

DATEN
DATEN
DATEN
DATEN
DATEN
DATEN
DATEN
DATEN
DATEN
DATEN

DATEN - - -

i - (Anzahl Vergleiche) + Wort Länge

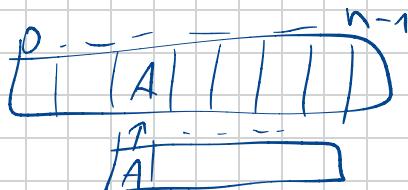
$$(n-m+1) \frac{1-|\Sigma|^{-m}}{1-|\Sigma|^{-1}} \leq 2(n-m+1) = \Theta(n)$$

Geom. Reihe!

$$1) \sum_{k=0}^n q^k = \frac{q^{n+1}-1}{q-1} \quad \text{für } q \neq 1$$

$$\Rightarrow \sum_{k=0}^{m-1} \left(\frac{1}{|\Sigma|}\right)^k = \frac{\left(\frac{1}{|\Sigma|}\right)^m - 1}{\left(\frac{1}{|\Sigma|}\right) - 1} = \frac{1 - \left(\frac{1}{|\Sigma|}\right)^m}{1 - \left(\frac{1}{|\Sigma|}\right)} = \frac{1 - |\Sigma|^{-m}}{1 - |\Sigma|^{-1}} \leq 2 \stackrel{?}{=} \frac{1 - (-0)}{1 - \left(\frac{1}{2}\right)}$$

praktische Nullfolge
größtmög. Zahl



Text $(n-m+1)$
Muster $\#$ Anlagepositionen

$$\left(\frac{1}{|\Sigma|}\right)^0 = 1$$

$$+ \left(\frac{1}{|\Sigma|}\right)^1 = \frac{1}{|\Sigma|}$$

$$+ \left(\frac{1}{|\Sigma|}\right)^2 + \dots + \left(\frac{1}{|\Sigma|}\right)^{m-1}$$

1) Erwartungswert

$$\sum_{k=1}^m k \left(\frac{1}{|\Sigma|}\right)^{k-1} \cdot \left(1 - \left(\frac{1}{|\Sigma|}\right)^k\right)$$

Zufallsvariable?

↓ Indikatorvariable

$$2) X_k = \begin{cases} 1 & \text{vgl. an Position } k \text{ wird durchgelegt } k \in \{0, \dots, m-1\} \\ 0 & \text{sonst} \end{cases} \quad E(X_k) = \left(\frac{1}{|\Sigma|}\right)^k$$

$$X = \sum_{k=0}^{m-1} X_k \quad E[X] = E\left[\sum_{k=0}^{m-1} \left(\frac{1}{|\Sigma|}\right)^k\right]$$

$$= \sum_{k=0}^{m-1} E[X_k] = \sum_{k=0}^{m-1} \left(\frac{1}{|\Sigma|}\right)^k$$