

12. Übung zur Vorlesung „Informationstheoretische Probleme der Informatik“

Sommersemester 2007

21.06.2006

---

Abgabe: 28.06.2007

**Aufgabe 12.1:** (4 Punkte)

Zeigen Sie, dass es für jedes  $w \in X^*$  ein  $\pi \in X^*$  gibt, so dass  $\varphi_{\text{KP}}(\pi) = w$  und dass  $\pi$  und  $\langle w, \text{KP}(w) \rangle$  dieselbe Information enthalten, d.h.

$$\text{KP}(\pi) = \text{KP}(\langle w, \text{KP}(w) \rangle) + O(1).$$

Dabei sei  $\varphi_{\text{KP}}$  eine optimale Präfixfunktion.

**Aufgabe 12.2:** (3 Punkte)

Beweisen Sie die Aussagen 1 bis 3 aus Folgerung 6.19.

**Aufgabe 12.3:** (5 Punkte)

Zeigen Sie, dass es kein universelles berechenbares Maß auf  $X^*$  gibt.

**Aufgabe 12.4:** (4 Punkte)

Zeigen Sie, dass  $\text{KP}(w) \leq \text{K}(w) + \text{K}(\text{K}(w)) + O(\log \text{K}(\text{K}(w)))$  gilt.