

Übungen zur Vorlesung
Datenkompression
Aufgabenblatt 2

Wir beschäftigen uns im Wesentlichen mit der arithmetischen Codierung.

1. Aufgabe: (3 Punkte)

Wir betrachten die typische “Schlagerzeile”

da_da_do_daddeldu_so_no

als Wort über dem Alphabet $\Sigma = \{_, a, d, e, l, n, o, u, s\}$. Die angegebene Reihenfolge lege auch eine lineare Ordnung \leq auf Σ fest. Bestimmen Sie für jedes Zeichen $\sigma \in \Sigma$ seine relative Häufigkeit $P(\sigma)$ in der Schlagerzeile. Leiten Sie hieraus die kumulative Häufigkeit

$$F(\sigma) = \sum_{\kappa \leq \sigma} P(\kappa)$$

ab.

Das soeben abgeleiteten Wahrscheinlichkeitsmodell wird den folgenden drei Aufgaben zugrundegelegt.

2. Aufgabe: (3 Punkte)

Geben Sie die numerische Repräsentation (ohne Reskalierung) an für die folgende spanische Textzeile:

los_dedos_no_son_usados

3. Aufgabe: (2 Punkte)

Codieren Sie die spanische Nachricht nun mit Reskalierung.

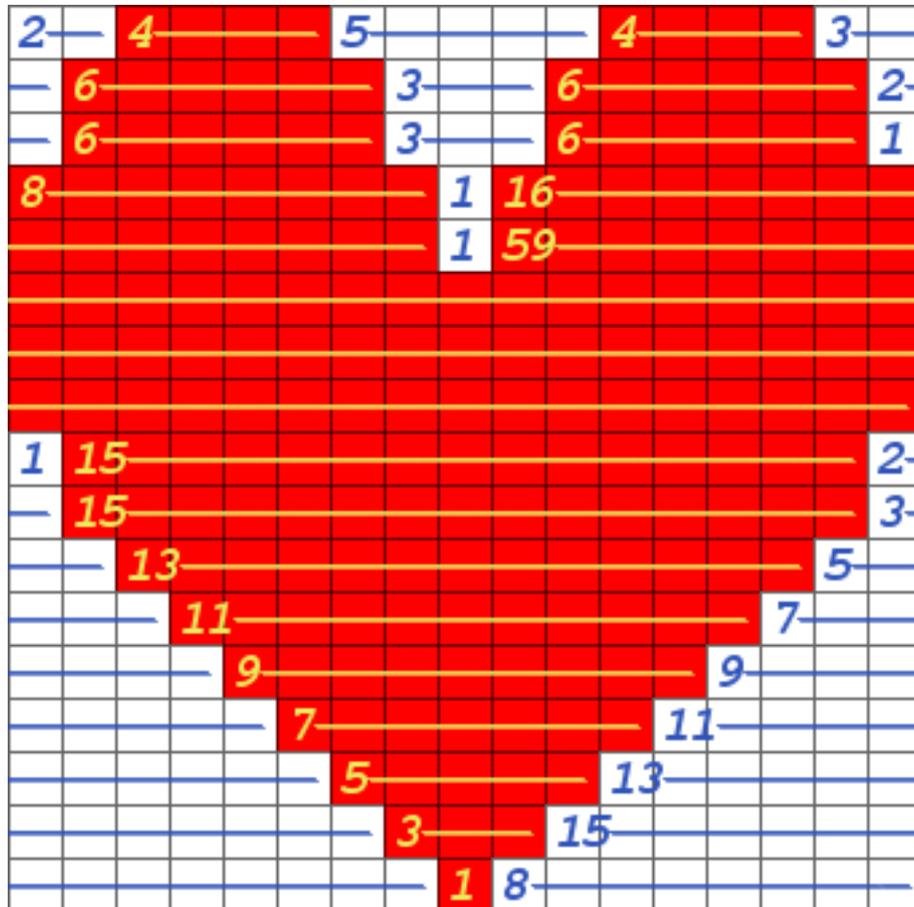
4. Aufgabe: (4 Punkte)

Angenommen, Sie empfangen die Zahl 0,686 mit dem Wissen, diese Zahl codiert eine Nachricht der Länge 4. Welche Nachricht wurde gesendet?

5. Aufgabe: (6 Punkte)

Wie würde sich die Verwendung der adaptiven arithmetischen Codierung für die spanische Textzeile “auswirken”?

6. Aufgabe: (6 Punkte)



ist ein erläuterndes Bild zur Lauflängencodierung.

- Beschreiben Sie kurz, wie die dort aufgeführten Zahlen zu dem Beschrieb der Vorlesung passen.
- Wie könnte eine “zweidimensionale Lauflängencodierung” aussehen?
- Skizzieren Sie mögliche kombinatorische Schwierigkeiten der zweidimensionalen Lauflängencodierung an diesem Beispiel.