

Control Signal Compression



Ein Spieleentwickler speichert die Steuerbefehle eines Spielers. Jeder Steuerbefehl wird intern durch einen Buchstaben dargestellt. Die aufgezeichnete Folge von Steuerbefehlen soll gespeichert und anschließend mithilfe der Huffman-Kodierung komprimiert werden.

Steuerbefehle:

VWWUVZUXZTUYYTXXXSVTSSWSZZY

Aufgabe 1:



flexAB

Berechnen Sie den Speicherbedarf der unkomprimierten Folge von Steuerbefehlen in Bit. Für die Darstellung stehen insgesamt 10 verschiedene Zeichen zur Verfügung. Prüfen Sie Ihr Ergebnis über den QR-Code.

Aufgabe 2:



flexAB

Erstellen Sie für die Folge von Steuerbefehlen einen Huffman-Baum. Geben Sie die Bitfolge jedes verwendeten Zeichens an und berechnen Sie anschließend den Speicherbedarf der mit Huffman kodierten Folge in Bit. Bei gleicher Häufigkeit werden freie Buchstaben vor Knoten gewählt; bei gleich häufigen Buchstaben entscheidet die alphabetische Reihenfolge. Der linke Ast erhält die 0, der rechte Ast die 1. Prüfen Sie Ihr Ergebnis über den QR-Code.

Aufgabe 3:

Entscheiden Sie, ob die Komprimierung mit der Huffman-Kodierung sinnvoll ist. Begründen Sie.