## Dr. Jürg M. Stettbacher

Neugutstrasse 54 CH-8600 Dübendorf

Telefon: +41 43 299 57 23 Email: dsp@stettbacher.ch

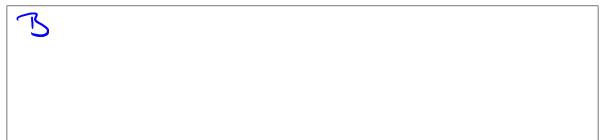
# Quiz

# Quellencodierung: RLE

Sie sollten in der Lage sein, die folgenden Fragen ohne langes Nachdenken beantworten zu können. Betrachten Sie die Zeichenkette mit 4 verschiedenen 8-Bit ASCII-Zeichen A, B, C, und D:

# A A A A A A B A A A A D D D D D C C C C A D D D D D . . .

1. Machen Sie einen Vorschlag für einen RLE Code.



2. Wenden Sie Ihren RLE Code an.

(BOTA) (BOIB) (BO4A) (BO6D) (BOTC) A (BO5D)

3. Ergibt sich bei diesem Beispiel eine Kompression?

30 x 8 = 640 B.E 6x19 +8 = 122 Bit

# Antworten

#### 1. RLE Code:

Es werden Token gebildet um Runs zusammen zu fassen. Jeder Token ist folgendermassen aufgebaut:

- Dabei wird als Marker ein seltenes Zeichen aus dem String ausgewählt. In diesem Fall wählen wir B, da es im zur Verfügung stehenden String nur einmal auftritt.
- Die Länge ist eine binäre Zahl. Da im String der längste Run 7 Zeichen lang ist, wählen wir 3 Bit für der Zahler. Damit können wir Runs bis 7 Zeichen zusammenfassen.
- Beim Zeichen handelt es sich um jenes Zeichen, das im Run wiederholt wird.
- Ein Token ist demnach total 8+3+7 = 18 Bit lang.

### 2. Das Original

wird zu:

$$(B,7,A)$$
 B  $(B,5,A)$   $(B,6,D)$   $(B,5,C)$  A  $(B,5,D)$  ...

### 3. Kompression:

Original:	30 Zeichen	an je 8 Bit	total 240 Bit
RLE:	5 Token	an je 18 Bit	total 106 Bit
	2 Zeichen	an je 8 Bit	

Kompressionsfakter R:

$$R = \frac{\text{Output}}{\text{Input}} = \frac{106}{240} \approx 0.44$$

Ein Kompressionsfakter R < 1 bedeutet, dass eine Kompression stattfindet. Das heisst, der RLE produziert weniger Bits als sein Eingang lang ist.