Dr. Jürg M. Stettbacher

Neugutstrasse 54 CH-8600 Dübendorf

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

Quiz

Quellencodierung: LZ-Verfahren

Sie sollten in der Lage sein, die folgenden Fragen ohne langes Nachdenken beantworten zu können.

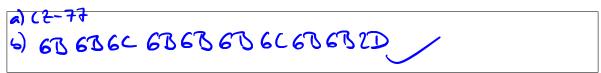
Wir betrachten Byte-Ströme, die LZ-codiert werden. Zur Darstellung von Token werden runde Klammern verwendet, die aber nur informativen Charakter haben und auf binärer Ebene nicht vorkommen.

1. Wie gross ist ein Token im LZ-78 Verfahren, wenn ein Wörterbuch mit maximal 128'000 Einträgen vorgesehen ist?

- 2. Sie empfangen die folgenden Tokens: (54_d) , (256_d) , (256_d) , (31_d) , ...
 - (a) Um welches LZ-Verfahren handelt es sich?
 - (b) Wie lautet die decodierte Nachricht?
 - (c) Wie sah die Entstehung der Tokens im Encoder aus?

a) L7-W		,
b) Index	Elibris	atpt
256 257 258 259	54 X 54 54 X 54 54 X	54 54 54 54 54 31
256 257 257 253	Eintreg 5454 5454 5454 5454 34 4	Token (59) (25) (150) (31)

- 3. Sie empfangen die folgenden Tokens: $(0_d,\,0_d,\,6\mathrm{B}_h),\,(1_d,\,1_d,\,6\mathrm{C}_h),\,(3_d,\,2_d,\,6\mathrm{B}_h),\,(4_d,\,3_d,\,2\mathrm{D}_h),\,\dots$
 - (a) Um welches LZ-Verfahren handelt es sich?
 - (b) Wie lautet die decodierte Nachricht?



Antworten

1. Beim LZ-78 Verfahren besteht jeder Token aus zwei Elementen, nämlich aus einem Index ins Wörterbuch und einem Zeichen (Byte).

Der Index benötigt 17 Bit, das Zeichen 8 Bit. Total umfasst ein Token demnach 25 Bit.

- 2. Es handelt sich um Token mit 1 Elementen.
 - (a) Verfahren: LZW
 - (b) Decodiert (alle Bytewerte dezimal):

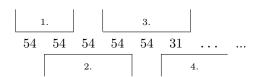
Eingang	
	Nr.
	00
	255
(54)	256
(256)	257
(256)	258
(31)	259

Wörterbuch						
Nr.	Eintrag					
	prov.	$_{\mathrm{final}}$				
00		00				
255		255				
256	54 ??	54 54				
257	54 54 ??	54 54 54				
258	54 54 ??	54 54 31				
259	31 ??					

Ausgang
·
54
54 54
54 54
31

Der Ausgang ist schliesslich:

(c) Encoder (alle Bytewerte dezimal):



Eingang					
54 54					
54 54 54					
54 54 1F					
31					

W	Wörterbuch						
Nr.	Eintrag						
00	00						
255	255						
256	54 54						
257	54 54 54						
258	54 54 31						
259	31						

buch	Ausgang
intrag	
00	
255	
4 54	(54)
54 54	(256)
54 31	(256)
1	(31)

- 3. Es handelt sich um Token mit 3 Elementen.
 - (a) Verfahren: LZ-77
 - (b) Decodiert:

$6\mathrm{B}_h$	$6B_h$	$6C_h$	$6B_h$	$6B_h$	$6B_h$	$6C_h$	$6B_h$	$6B_h$	$2D_h$	
1.	2	2.		3.			4			