

Kompression

Übungen

Aufgabe 1.1

Nenne zwei Dateiformate, die sich für verlustfreie Kompressionsarten eignen.

Aufgabe 1.1

Audiodateien, Bilddateien

Aufgabe 1.2

Nenne zwei Dateiformate, die sich nicht für verlustfreie Kompressionsarten eignen.

Aufgabe 1.2

E-Mails, Programme

Aufgabe 2.1

Komprimiere die Zeichenfolgen mit einer Lauflängencodierung und berechne jeweils die Kompressionsrate.

Steuerzeichen: #

Zählzeichen: 4, 5, 6, 7, 8, 9

- (a) AAAAAAABB
- (b) 00000111110101000000
- (c) XXXXXX#XYZ
- (d) AAABBBCCDDDD
- (e) XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
- (f) AAAA###BBB

Aufgabe 2.1

(a) AAAAAAAAAABB

Aufgabe 2.1

(a) AAAAAAAAAABB

A#8BB

Kompressionsrate: 0.5

Aufgabe 2.1

(a) AAAAAAAAAABB

A#8BB

Kompressionsrate: 0.5

(b) 00000111110101000000

Aufgabe 2.1

(a) AAAAAAABB

A#8BB

Kompressionsrate: 0.5

(b) 00000111110101000000

0#51#501010#6

Kompressionsrate: 0.65

Aufgabe 2.1

(a) AAAAAAABB

A#8BB

Kompressionsrate: 0.5

(b) 00000111110101000000

0#51#501010#6

Kompressionsrate: 0.65

(c) XXXXXX#XYZ

Aufgabe 2.1

(a) AAAAAAABB

A#8BB

Kompressionsrate: 0.5

(b) 00000111110101000000

0#51#501010#6

Kompressionsrate: 0.65

(c) XXXXXX#XYZ

X#6#0XYZ

Aufgabe 2.1

(a) AAAAAAABB

A#8BB

Kompressionsrate: 0.5

(b) 00000111110101000000

0#51#501010#6

Kompressionsrate: 0.65

(c) XXXXXX#XYZ

X#6#0XYZ

Kompressionsrate: 0.8

(d) AAABBBCCCDDD

(d) AAABBBCCCDDD

AAABBBCCCDDD

Kompressionsrate: 1.0

(d) AAABBBCCCDDD

AAABBBCCCDDD

Kompressionsrate: 1.0

(e) XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

(d) AAABBBCCCDDD

AAABBBCCCDDD

Kompressionsrate: 1.0

(e) XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

X#9X#9XX

Kompressionsrate: 0.4

(d) AAABBBCCCDDD

AAABBBCCCDDD

Kompressionsrate: 1.0

(e) XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

X#9X#9XX

Kompressionsrate: 0.4

(f) AAAA###BBB

(d) AAABBBCCDDDD

AAABBBCCDDDD

Kompressionsrate: 1.0

(e) XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

X#9X#9XX

Kompressionsrate: 0.4

(f) AAAA###BBB

A#4#0#0#0BBB

(d) AAABBBCCDDDD

AAABBBCCDDDD

Kompressionsrate: 1.0

(e) XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

X#9X#9XX

Kompressionsrate: 0.4

(f) AAAA###BBB

A#4#0#0#0BBB

Kompressionsrate: 1.2

Aufgabe 2.2

Dekomprimiere die Zeichenfolgen, die mit einer Lauflängencodierung komprimiert wurden.

Steuerzeichen: ?

Zählzeichen: 4, 5, 6, 7, 8, 9

- (a) K?5A?4FFE?7
- (b) 0?6?01?7
- (c) X?654Y?5
- (d) U?7?0?0?0Z?9Z?4

Aufgabe 2.2

(a) K?5A?4FFE?7

Aufgabe 2.2

(a) K?5A?4FFE?7

KKKKKAAAFFEEEEEE

Aufgabe 2.2

(a) K?5A?4FFE?7

KKKKKAAAFFEEEEEE

(b) 0?6?01?7

Aufgabe 2.2

(a) K?5A?4FFE?7

KKKKKAAAFFEEEEEE

(b) 0?6?01?7

000000?1111111

Aufgabe 2.2

(a) K?5A?4FFE?7

KKKKKAAAAFFEEEEEE

(b) 0?6?01?7

000000?1111111

(c) X?654Y?5

Aufgabe 2.2

(a) K?5A?4FFE?7

KKKKKAAAFFEEEEEE

(b) 0?6?01?7

000000?1111111

(c) X?654Y?5

XXXXXX54YYYYY

Aufgabe 2.2

(a) K?5A?4FFE?7

KKKKKAAAAFFEEEEEEE

(b) 0?6?01?7

000000?1111111

(c) X?654Y?5

XXXXXX54YYYYY

(d) U?7?0?0?0Z?9Z?4

UUUUUUU???ZZZZZZZZZZZZZZ

Aufgabe 3.1

Komprimiere die Zeichenfolgen mit einer Huffman-Codierung und bestimme die Kompressionsrate.

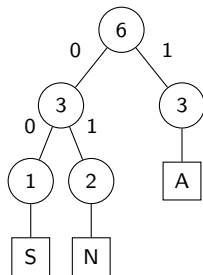
ANANAS

Aufgabe 3.1

ANANAS

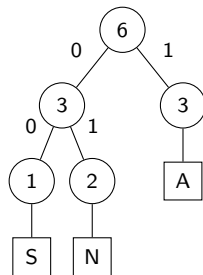
Aufgabe 3.1

ANANAS



Aufgabe 3.1

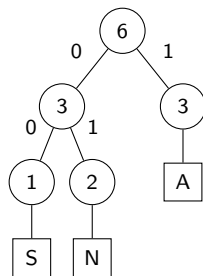
ANANAS



1 01 1 01 1 00

Aufgabe 3.1

ANANAS



1 01 1 01 1 00

Kompressionsrate: $9 : (6 \cdot 2) = 0.75$

Aufgabe 3.2

Komprimiere die Zeichenfolgen mit einer Huffman-Codierung und bestimme die Kompressionsrate.

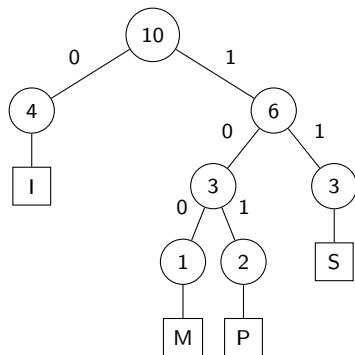
MISSISIPPI

Aufgabe 3.2

MISSISSIPPI

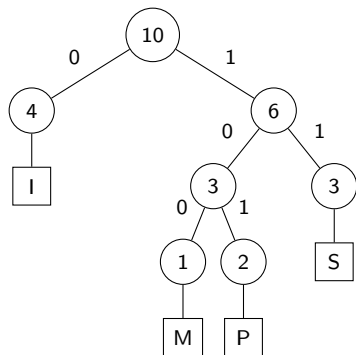
Aufgabe 3.2

MISSISSIPPI



Aufgabe 3.2

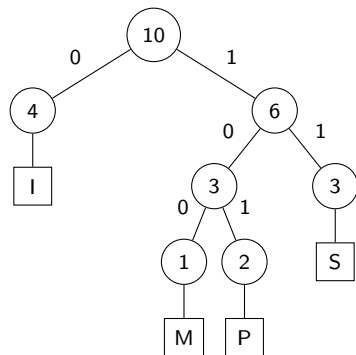
MISSISSIPPI



100 0 11 11 0 11 0 101 101 0

Aufgabe 3.2

MISSISSIPPI



100 0 11 11 0 11 0 101 101 0

Kompressionsrate: $19 : (10 \cdot 2) = 0.95$

Aufgabe 3.3

Komprimiere die Zeichenfolgen mit einer Huffman-Codierung und bestimme die Kompressionsrate.

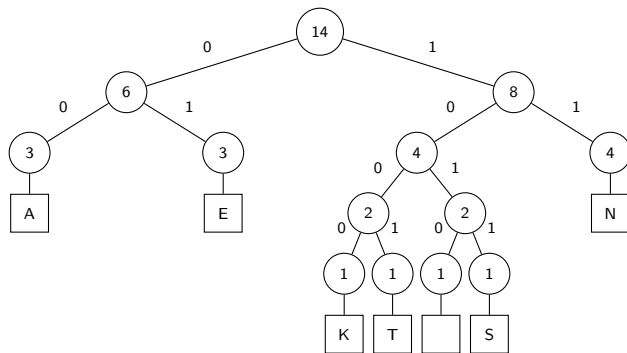
ANNAS TEEKANNE

Aufgabe 3.3

ANNAS TEEKANNE

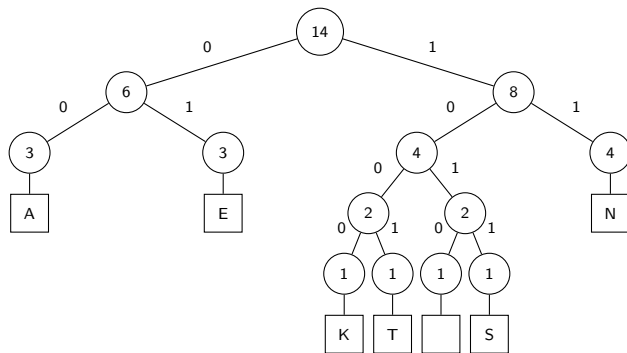
Aufgabe 3.3

ANNAS TEEKANNE



Aufgabe 3.3

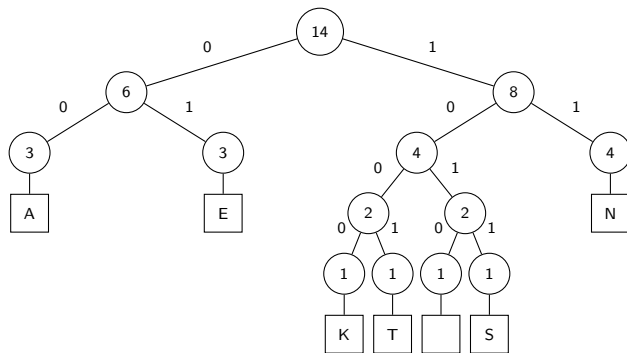
ANNAS TEEKANNE



00 11 11 00 1011 1010 1001 01 01 1000 00 11 11 01

Aufgabe 3.3

ANNAS TEEKANNE



00 11 11 00 1011 1010 1001 01 01 1000 00 11 11 01

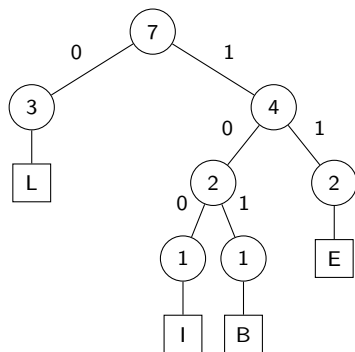
Kompressionsrate: $36 : (14 \cdot 3) = 0.86$

Aufgabe 3.3

Decodiere die Bitfolge

0100101110011

mit Hilfe des folgenden Huffman Code-Baums.

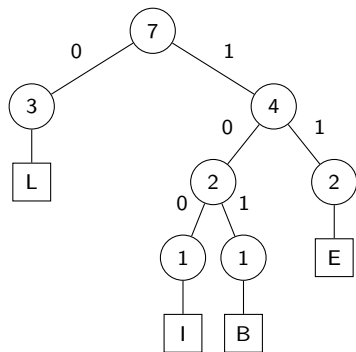


Aufgabe 3.3

0 100 101 11 0 0 11

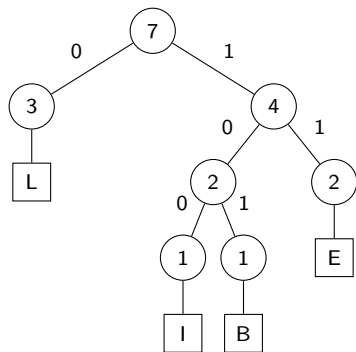
Aufgabe 3.3

0 100 101 11 0 0 11



Aufgabe 3.3

0 100 101 11 0 0 11



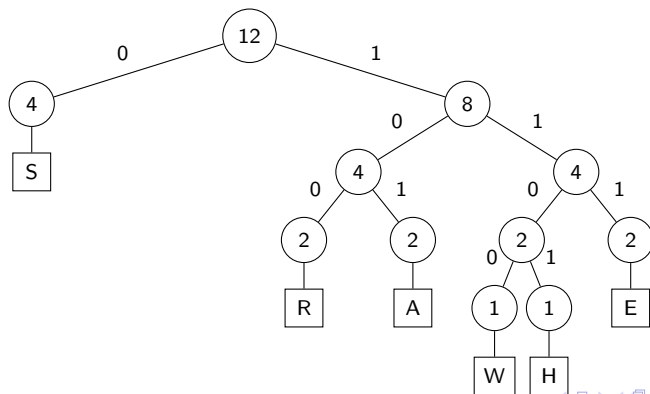
LIBELLE

Aufgabe 3.3

Decodiere die Bitfolge

110010100111100110110100111100

mit Hilfe des folgenden Huffman Code-Baums.

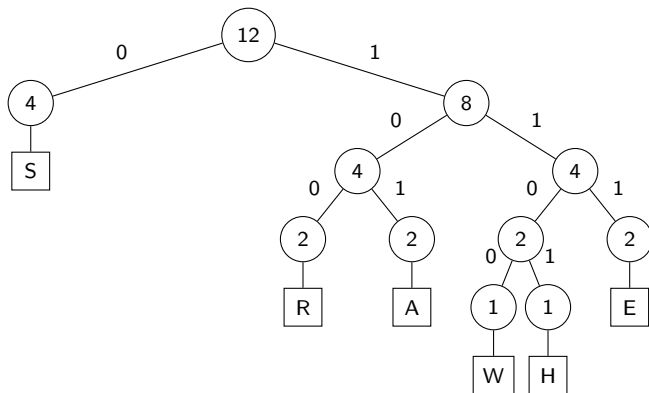


Aufgabe 3.3

1100 101 0 0 111 100 1101 101 0 0 111 100

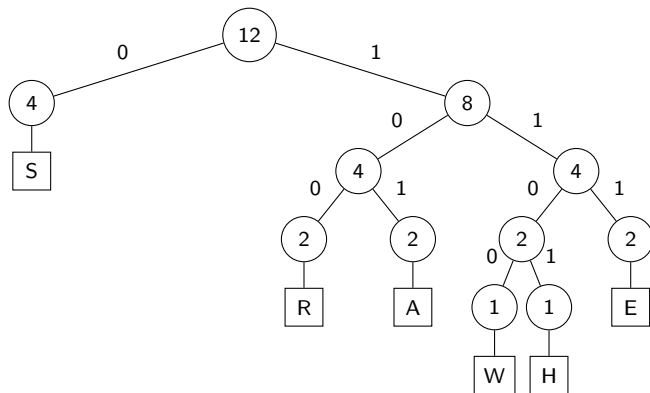
Aufgabe 3.3

1100 101 0 0 111 100 1101 101 0 0 111 100



Aufgabe 3.3

1100 101 0 0 111 100 1101 101 0 0 111 100



WASSERHASSER

Aufgabe 4.1

Komprimiere den Text "EINKREISEN" mit dem LZW-Verfahren und bestimme den Kompressionsgrad.

Basistabelle: E=0, I=1, K=2, N=3, R=4, S=5

Aufgabe 4.1

"EINKREISEN"

Basistabelle: E=0, I=1, K=2, N=3, R=4, S=5

Str $\in$ Tab	c: (Str + c) $\notin$ Tab	Code (Binär)	Tab+
E			

Aufgabe 4.1

"EINKREISEN"

Basistabelle: E=0, I=1, K=2, N=3, R=4, S=5

Str $\in$ Tab	c: (Str + c) $\notin$ Tab	Code (Binär)	Tab+
E	I		

Aufgabe 4.1

"EINKREISEN"

Basistabelle: E=0, I=1, K=2, N=3, R=4, S=5

Str $\in$ Tab	c: (Str + c) $\notin$ Tab	Code (Binär)	Tab+
E	I	0 (000)	

Aufgabe 4.1

"EINKREISEN"

Basistabelle: E=0, I=1, K=2, N=3, R=4, S=5

Str $\in$ Tab	c: (Str + c) $\notin$ Tab	Code (Binär)	Tab+
E	I	0 (000)	EI=6

Aufgabe 4.1

"EINKREISEN"

Basistabelle: E=0, I=1, K=2, N=3, R=4, S=5

Str $\in$ Tab	c: (Str + c) $\notin$ Tab	Code (Binär)	Tab+
E	I	0 (000)	EI=6
I			

Aufgabe 4.1

"EINKREISEN"

Basistabelle: E=0, I=1, K=2, N=3, R=4, S=5

Str $\in$ Tab	c: (Str + c) $\notin$ Tab	Code (Binär)	Tab+
E	I	0 (000)	EI=6
I	N		

Aufgabe 4.1

"EINKREISEN"

Basistabelle: E=0, I=1, K=2, N=3, R=4, S=5

Str $\in$ Tab	c: (Str + c) $\notin$ Tab	Code (Binär)		Tab+
E	I	0	(000)	EI=6
I	N	1	(001)	

Aufgabe 4.1

"EINKREISEN"

Basistabelle: E=0, I=1, K=2, N=3, R=4, S=5

Str $\in$ Tab	c: (Str + c) $\notin$ Tab	Code (Binär)		Tab+
E	I	0	(000)	EI=6
I	N	1	(001)	IN=7

Aufgabe 4.1

"EINKREISEN"

Basistabelle: E=0, I=1, K=2, N=3, R=4, S=5

Str $\in$ Tab	c: (Str + c) $\notin$ Tab	Code (Binär)		Tab+
E	I	0	(000)	EI=6
I	N	1	(001)	IN=7
N				

Aufgabe 4.1

"EINKREISEN"

Basistabelle: E=0, I=1, K=2, N=3, R=4, S=5

Str $\in$ Tab	c: (Str + c) $\notin$ Tab	Code (Binär)	Tab+
E	I	0 (000)	EI=6
I	N	1 (001)	IN=7
N	K		

Aufgabe 4.1

"EINKREISEN"

Basistabelle: E=0, I=1, K=2, N=3, R=4, S=5

Str $\in$ Tab	c: (Str + c) $\notin$ Tab	Code (Binär)		Tab+
E	I	0	(000)	EI=6
I	N	1	(001)	IN=7
N	K	3	(011)	

Aufgabe 4.1

"EINKREISEN"

Basistabelle: E=0, I=1, K=2, N=3, R=4, S=5

Str $\in$ Tab	c: (Str + c) $\notin$ Tab	Code (Binär)		Tab+
E	I	0	(000)	EI=6
I	N	1	(001)	IN=7
N	K	3	(011)	NK=8

Aufgabe 4.1

"EINKREISEN"

Basistabelle: E=0, I=1, K=2, N=3, R=4, S=5

Str $\in$ Tab	c: (Str + c) $\notin$ Tab	Code (Binär)		Tab+
E	I	0	(000)	EI=6
I	N	1	(001)	IN=7
N	K	3	(011)	NK=8
K				

Aufgabe 4.1

"EINKREISEN"

Basistabelle: E=0, I=1, K=2, N=3, R=4, S=5

Str $\in$ Tab	c: (Str + c) $\notin$ Tab	Code (Binär)		Tab+
E	I	0	(000)	EI=6
I	N	1	(001)	IN=7
N	K	3	(011)	NK=8
K	R			

Aufgabe 4.1

"EINKREISEN"

Basistabelle: E=0, I=1, K=2, N=3, R=4, S=5

Str $\in$ Tab	c: (Str + c) $\notin$ Tab	Code (Binär)		Tab+
E	I	0	(000)	EI=6
I	N	1	(001)	IN=7
N	K	3	(011)	NK=8
K	R	2	(010)	

Aufgabe 4.1

"EINKREISEN"

Basistabelle: E=0, I=1, K=2, N=3, R=4, S=5

Str $\in$ Tab	c: (Str + c) $\notin$ Tab	Code (Binär)		Tab+
E	I	0	(000)	EI=6
I	N	1	(001)	IN=7
N	K	3	(011)	NK=8
K	R	2	(010)	KR=9

Aufgabe 4.1

"EINKREISEN"

Basistabelle: E=0, I=1, K=2, N=3, R=4, S=5

Str $\in$ Tab	c: (Str + c) $\notin$ Tab	Code (Binär)		Tab+
E	I	0	(000)	EI=6
I	N	1	(001)	IN=7
N	K	3	(011)	NK=8
K	R	2	(010)	KR=9
R				

Aufgabe 4.1

"EINKREISEN"

Basistabelle: E=0, I=1, K=2, N=3, R=4, S=5

Str $\in$ Tab	c: (Str + c) $\notin$ Tab	Code (Binär)		Tab+
E	I	0	(000)	EI=6
I	N	1	(001)	IN=7
N	K	3	(011)	NK=8
K	R	2	(010)	KR=9
R	E			

Aufgabe 4.1

"EINKREISEN"

Basistabelle: E=0, I=1, K=2, N=3, R=4, S=5

Str $\in$ Tab	c: (Str + c) $\notin$ Tab	Code (Binär)		Tab+
E	I	0	(000)	EI=6
I	N	1	(001)	IN=7
N	K	3	(011)	NK=8
K	R	2	(010)	KR=9
R	E	4	(100)	

Aufgabe 4.1

"EINKREISEN"

Basistabelle: E=0, I=1, K=2, N=3, R=4, S=5

Str $\in$ Tab	c: (Str + c) $\notin$ Tab	Code (Binär)		Tab+
E	I	0	(000)	EI=6
I	N	1	(001)	IN=7
N	K	3	(011)	NK=8
K	R	2	(010)	KR=9
R	E	4	(100)	RE=10

Aufgabe 4.1

"EINKREISEN"

Basistabelle: E=0, I=1, K=2, N=3, R=4, S=5

Str $\in$ Tab	c: (Str + c) $\notin$ Tab	Code (Binär)		Tab+
E	I	0	(000)	EI=6
I	N	1	(001)	IN=7
N	K	3	(011)	NK=8
K	R	2	(010)	KR=9
R	E	4	(100)	RE=10
EI				

Aufgabe 4.1

"EINKREISEN"

Basistabelle: E=0, I=1, K=2, N=3, R=4, S=5

Str $\in$ Tab	c: (Str + c) $\notin$ Tab	Code (Binär)		Tab+
E	I	0	(000)	EI=6
I	N	1	(001)	IN=7
N	K	3	(011)	NK=8
K	R	2	(010)	KR=9
R	E	4	(100)	RE=10
EI	S			

Aufgabe 4.1

"EINKREISEN"

Basistabelle: E=0, I=1, K=2, N=3, R=4, S=5

Str $\in$ Tab	c: (Str + c) $\notin$ Tab	Code (Binär)		Tab+
E	I	0	(000)	EI=6
I	N	1	(001)	IN=7
N	K	3	(011)	NK=8
K	R	2	(010)	KR=9
R	E	4	(100)	RE=10
EI	S	6	(110)	

Aufgabe 4.1

"EINKREISEN"

Basistabelle: E=0, I=1, K=2, N=3, R=4, S=5

Str $\in$ Tab	c: (Str + c) $\notin$ Tab	Code (Binär)		Tab+
E	I	0	(000)	EI=6
I	N	1	(001)	IN=7
N	K	3	(011)	NK=8
K	R	2	(010)	KR=9
R	E	4	(100)	RE=10
EI	S	6	(110)	EIS=11

Aufgabe 4.1

"EINKREISEN"

Basistabelle: E=0, I=1, K=2, N=3, R=4, S=5

Str $\in$ Tab	c: (Str + c) $\notin$ Tab	Code (Binär)		Tab+
E	I	0	(000)	EI=6
I	N	1	(001)	IN=7
N	K	3	(011)	NK=8
K	R	2	(010)	KR=9
R	E	4	(100)	RE=10
EI	S	6	(110)	EIS=11
S				

Aufgabe 4.1

"EINKREISEN"

Basistabelle: E=0, I=1, K=2, N=3, R=4, S=5

Str $\in$ Tab	c: (Str + c) $\notin$ Tab	Code (Binär)		Tab+
E	I	0	(000)	EI=6
I	N	1	(001)	IN=7
N	K	3	(011)	NK=8
K	R	2	(010)	KR=9
R	E	4	(100)	RE=10
EI	S	6	(110)	EIS=11
S	E			

Aufgabe 4.1

"EINKREISEN"

Basistabelle: E=0, I=1, K=2, N=3, R=4, S=5

Str $\in$ Tab	c: (Str + c) $\notin$ Tab	Code (Binär)		Tab+
E	I	0	(000)	EI=6
I	N	1	(001)	IN=7
N	K	3	(011)	NK=8
K	R	2	(010)	KR=9
R	E	4	(100)	RE=10
EI	S	6	(110)	EIS=11
S	E	5	(101)	

Aufgabe 4.1

"EINKREISEN"

Basistabelle: E=0, I=1, K=2, N=3, R=4, S=5

Str $\in$ Tab	c: (Str + c) $\notin$ Tab	Code (Binär)		Tab+
E	I	0	(000)	EI=6
I	N	1	(001)	IN=7
N	K	3	(011)	NK=8
K	R	2	(010)	KR=9
R	E	4	(100)	RE=10
EI	S	6	(110)	EIS=11
S	E	5	(101)	SE=12

Aufgabe 4.1

"EINKREISEN"

Basistabelle: E=0, I=1, K=2, N=3, R=4, S=5

Str $\in$ Tab	c: (Str + c) $\notin$ Tab	Code (Binär)		Tab+
E	I	0	(000)	EI=6
I	N	1	(001)	IN=7
N	K	3	(011)	NK=8
K	R	2	(010)	KR=9
R	E	4	(100)	RE=10
EI	S	6	(110)	EIS=11
S	E	5	(101)	SE=12
E				

Aufgabe 4.1

"EINKREISEN"

Basistabelle: E=0, I=1, K=2, N=3, R=4, S=5

Str $\in$ Tab	c: (Str + c) $\notin$ Tab	Code (Binär)		Tab+
E	I	0	(000)	EI=6
I	N	1	(001)	IN=7
N	K	3	(011)	NK=8
K	R	2	(010)	KR=9
R	E	4	(100)	RE=10
EI	S	6	(110)	EIS=11
S	E	5	(101)	SE=12
E	N			

Aufgabe 4.1

"EINKREISEN"

Basistabelle: E=0, I=1, K=2, N=3, R=4, S=5

Str $\in$ Tab	c: (Str + c) $\notin$ Tab	Code (Binär)		Tab+
E	I	0	(000)	EI=6
I	N	1	(001)	IN=7
N	K	3	(011)	NK=8
K	R	2	(010)	KR=9
R	E	4	(100)	RE=10
EI	S	6	(110)	EIS=11
S	E	5	(101)	SE=12
E	N	0	(000)	

Aufgabe 4.1

"EINKREISEN"

Basistabelle: E=0, I=1, K=2, N=3, R=4, S=5

Str $\in$ Tab	c: (Str + c) $\notin$ Tab	Code (Binär)		Tab+
E	I	0	(000)	EI=6
I	N	1	(001)	IN=7
N	K	3	(011)	NK=8
K	R	2	(010)	KR=9
R	E	4	(100)	RE=10
EI	S	6	(110)	EIS=11
S	E	5	(101)	SE=12
E	N	0	(000)	EN=13

Aufgabe 4.1

"EINKREISEN"

Basistabelle: E=0, I=1, K=2, N=3, R=4, S=5

Str $\in$ Tab	c: (Str + c) $\notin$ Tab	Code (Binär)		Tab+
E	I	0	(000)	EI=6
I	N	1	(001)	IN=7
N	K	3	(011)	NK=8
K	R	2	(010)	KR=9
R	E	4	(100)	RE=10
EI	S	6	(110)	EIS=11
S	E	5	(101)	SE=12
E	N	0	(000)	EN=13
N				

Aufgabe 4.1

"EINKREISEN"

Basistabelle: E=0, I=1, K=2, N=3, R=4, S=5

Str $\in$ Tab	c: (Str + c) $\notin$ Tab	Code (Binär)		Tab+
E	I	0	(000)	EI=6
I	N	1	(001)	IN=7
N	K	3	(011)	NK=8
K	R	2	(010)	KR=9
R	E	4	(100)	RE=10
EI	S	6	(110)	EIS=11
S	E	5	(101)	SE=12
E	N	0	(000)	EN=13
N				

Aufgabe 4.1

"EINKREISEN"

Basistabelle: E=0, I=1, K=2, N=3, R=4, S=5

Str $\in$ Tab	c: (Str + c) $\notin$ Tab	Code (Binär)		Tab+
E	I	0	(000)	EI=6
I	N	1	(001)	IN=7
N	K	3	(011)	NK=8
K	R	2	(010)	KR=9
R	E	4	(100)	RE=10
EI	S	6	(110)	EIS=11
S	E	5	(101)	SE=12
E	N	0	(000)	EN=13
N		3	(011)	

Aufgabe 4.1

"EINKREISEN"

Basistabelle: E=0, I=1, K=2, N=3, R=4, S=5

Str $\in$ Tab	c: (Str + c) $\notin$ Tab	Code (Binär)		Tab+
E	I	0	(000)	EI=6
I	N	1	(001)	IN=7
N	K	3	(011)	NK=8
K	R	2	(010)	KR=9
R	E	4	(100)	RE=10
EI	S	6	(110)	EIS=11
S	E	5	(101)	SE=12
E	N	0	(000)	EN=13
N		3	(011)	--

Aufgabe 4.1

"EINKREISEN"

Basistabelle: E=0, I=1, K=2, N=3, R=4, S=5

Str $\in$ Tab	c: (Str + c) $\notin$ Tab	Code (Binär)		Tab+
E	I	0	(000)	EI=6
I	N	1	(001)	IN=7
N	K	3	(011)	NK=8
K	R	2	(010)	KR=9
R	E	4	(100)	RE=10
EI	S	6	(110)	EIS=11
S	E	5	(101)	SE=12
E	N	0	(000)	EN=13
N		3	(011)	--

Aufgabe 4.1

"EINKREISEN"

Basistabelle: E=0, I=1, K=2, N=3, R=4, S=5

Str $\in$ Tab	c: (Str + c) $\notin$ Tab	Code (Binär)		Tab+
E	I	0	(000)	EI=6
I	N	1	(001)	IN=7
N	K	3	(011)	NK=8
K	R	2	(010)	KR=9
R	E	4	(100)	RE=10
EI	S	6	(110)	EIS=11
S	E	5	(101)	SE=12
E	N	0	(000)	EN=13
N		3	(011)	--

Kompressionsgrad:

Aufgabe 4.1

"EINKREISEN"

Basistabelle: E=0, I=1, K=2, N=3, R=4, S=5

Str $\in$ Tab	c: (Str + c) $\notin$ Tab	Code (Binär)		Tab+
E	I	0	(000)	EI=6
I	N	1	(001)	IN=7
N	K	3	(011)	NK=8
K	R	2	(010)	KR=9
R	E	4	(100)	RE=10
EI	S	6	(110)	EIS=11
S	E	5	(101)	SE=12
E	N	0	(000)	EN=13
N		3	(011)	--

Kompressionsgrad: $\frac{27}{10 \cdot 3}$

Aufgabe 4.1

"EINKREISEN"

Basistabelle: E=0, I=1, K=2, N=3, R=4, S=5

Str $\in$ Tab	c: (Str + c) $\notin$ Tab	Code (Binär)		Tab+
E	I	0	(000)	EI=6
I	N	1	(001)	IN=7
N	K	3	(011)	NK=8
K	R	2	(010)	KR=9
R	E	4	(100)	RE=10
EI	S	6	(110)	EIS=11
S	E	5	(101)	SE=12
E	N	0	(000)	EN=13
N		3	(011)	--

Kompressionsgrad: $\frac{27}{10 \cdot 3} = 0.9$

Aufgabe 4.2

Dekomprimiere den LZW-Code

1, 2, 0, 3, 5

Basistabelle: C=0, K=1, U=2

Aufgabe 4.2

Basistabelle: $C=0$, $K=1$, $U=2$

Code	Ausgabe	Prognose	Tab+
1			

Aufgabe 4.2

Basistabelle: $C=0$, $K=1$, $U=2$

Code	Ausgabe	Prognose	Tab+
1	K		

Aufgabe 4.2

Basistabelle: $C=0$, $K=1$, $U=2$

Code	Ausgabe	Prognose	Tab+
1	K	K?	

Aufgabe 4.2

Basistabelle: $C=0$, $K=1$, $U=2$

Code	Ausgabe	Prognose	Tab+
1	K	K?	--

Aufgabe 4.2

Basistabelle: $C=0$, $K=1$, $U=2$

Code	Ausgabe	Prognose	Tab+
1	K	K?	--
2			

Aufgabe 4.2

Basistabelle: $C=0$, $K=1$, $U=2$

Code	Ausgabe	Prognose	Tab+
1	K	K?	--
2	U		

Aufgabe 4.2

Basistabelle: C=0, K=1, U=2

Code	Ausgabe	Prognose	Tab+
1	K	K?	--
2	U	U?	

Aufgabe 4.2

Basistabelle: C=0, K=1, U=2

Code	Ausgabe	Prognose	Tab+
1	K	K?	--
2	U	U?	KU=3

Aufgabe 4.2

Basistabelle: C=0, K=1, U=2

Code	Ausgabe	Prognose	Tab+
1	K	K?	--
2	U	U?	KU=3
0			

Aufgabe 4.2

Basistabelle: C=0, K=1, U=2

Code	Ausgabe	Prognose	Tab+
1	K	K?	--
2	U	U?	KU=3
0	C		

Aufgabe 4.2

Basistabelle: C=0, K=1, U=2

Code	Ausgabe	Prognose	Tab+
1	K	K?	--
2	U	U?	KU=3
0	C	C?	

Aufgabe 4.2

Basistabelle: C=0, K=1, U=2

Code	Ausgabe	Prognose	Tab+
1	K	K?	--
2	U	U?	KU=3
0	C	C?	UC=4

Aufgabe 4.2

Basistabelle: C=0, K=1, U=2

Code	Ausgabe	Prognose	Tab+
1	K	K?	--
2	U	U?	KU=3
0	C	C?	UC=4
3			

Aufgabe 4.2

Basistabelle: C=0, K=1, U=2

Code	Ausgabe	Prognose	Tab+
1	K	K?	--
2	U	U?	KU=3
0	C	C?	UC=4
3	KU		

Aufgabe 4.2

Basistabelle: C=0, K=1, U=2

Code	Ausgabe	Prognose	Tab+
1	K	K?	--
2	U	U?	KU=3
0	C	C?	UC=4
3	KU	KU?	

Aufgabe 4.2

Basistabelle: C=0, K=1, U=2

Code	Ausgabe	Prognose	Tab+
1	K	K?	--
2	U	U?	KU=3
0	C	C?	UC=4
3	KU	KU?	CK=5

Aufgabe 4.2

Basistabelle: C=0, K=1, U=2

Code	Ausgabe	Prognose	Tab+
1	K	K?	--
2	U	U?	KU=3
0	C	C?	UC=4
3	KU	KU?	CK=5
5			

Aufgabe 4.2

Basistabelle: C=0, K=1, U=2

Code	Ausgabe	Prognose	Tab+
1	K	K?	--
2	U	U?	KU=3
0	C	C?	UC=4
3	KU	KU?	CK=5
5	CK		

Aufgabe 4.2

Basistabelle: C=0, K=1, U=2

Code	Ausgabe	Prognose	Tab+
1	K	K?	--
2	U	U?	KU=3
0	C	C?	UC=4
3	KU	KU?	CK=5
5	CK	CK?	

Aufgabe 4.2

Basistabelle: C=0, K=1, U=2

Code	Ausgabe	Prognose	Tab+
1	K	K?	--
2	U	U?	KU=3
0	C	C?	UC=4
3	KU	KU?	CK=5
5	CK	CK?	KUC=6

Aufgabe 4.2

Basistabelle: C=0, K=1, U=2

Code	Ausgabe	Prognose	Tab+
1	K	K?	--
2	U	U?	KU=3
0	C	C?	UC=4
3	KU	KU?	CK=5
5	CK	CK?	KUC=6

unkomprimierter Text: KUCKUCK

Aufgabe 4.3

Komprimiere den Text "EIERTEILER" mit dem LZW-Verfahren und bestimme den Kompressionsgrad.

Basistabelle: E=0, I=1, L=2, R=3, T=4

Aufgabe 4.3

"EIERTEILER"

Basistabelle: E=0, I=1, L=2, R=3, T=4

Str $\in$ Tab	c: (Str + c) $\notin$ Tab	Code (Binär)		Tab+
E	I	0	(000)	EI=5
I	E	1	(001)	IE=6
E	R	0	(000)	ER=7
R	T	3	(011)	RT=8
T	E	4	(100)	TE=9
EI	L	5	(101)	EIL=10
L	E	2	(010)	LE=11
ER		7	(111)	--

Kompressionsgrad: $\frac{24}{10 \cdot 3} = 0.8$

Aufgabe 4.4

Dekomprimiere den LZW-Code

8, 0, 7, 1, 3, 5, 10, 12, 4, 6, 2

Basistabelle: A=0, C=1, E=2, H=3, I=4, M=5, N=6, S=7, W=8

Aufgabe 4.4

Basistabelle: A=0, C=1, E=2, H=3, I=4, M=5, N=6, S=7, W=8

Code	Ausgabe	Prognose	Tab+
8	W	W?	--
0	A	A?	WA=9
7	S	S?	AS=10
1	C	C?	SC=11
3	H	H?	CH=12
5	M	M?	HM=13
10	AS	AS?	MA=14
12	CH	CH?	ASC=15
4	I	I?	CHI=16
6	N	N?	IN=17
2	E	E?	NE=18

unkomprimiert: WASCHMASCHINE

Aufgabe 4.5

Komprimiere den Text "FEUERTEUFEL" mit dem LZW-Verfahren und bestimme den Kompressionsgrad.

Basistabelle: E=0, F=1, L=2, R=3, T=4, U=5

Aufgabe 4.5

"FEUERTEUFEL"

Basistabelle: E=0, F=1, L=2, R=3, T=4, U=5

Str $\in$ Tab	c: (Str + c) $\notin$ Tab	Code (Binär)		Tab+
F	E	1	(001)	FE=6
E	U	0	(000)	EU=7
U	E	5	(101)	UE=8
E	R	0	(000)	ER=9
R	T	3	(011)	RT=10
T	E	4	(100)	TE=11
EU	F	7	(111)	EUF=12
FE	L	6	(110)	FEL=13
L		2	(010)	--

Kompressionsgrad: $\frac{27}{11 \cdot 3} = 0.82$

Aufgabe 4.6

Dekomprimiere den LZW-Code

0, 2, 0, 1, 3, 7

Basistabelle: E=0, P=1, T=2

Aufgabe 4.6

Dekomprimiere den LZW-Code: 0, 2, 0, 1, 3, 7

Basistabelle: E=0, P=1, T=2

Code	Ausgabe	Prognose	Tab+
0	E	E?	--
2	T	T?	ET=3
0	E	E?	TE=4
1	P	P?	EP=5
3	ET	ET?	PE=6
7	ETE	ETE?	ETE=7

Originaltext: ETEPETETE