

## Bonusblatt 1 – Digitale Medien

### Inhalt

- Speicherbedarf
- Codierung
- Pfadangaben in HTML
- MPEG Frametypen

### Aufgaben

#### Aufgabe 1: Speicherbedarf (4 Punkte)

- Berechnen Sie den Speicherbedarf für ein unkomprimiertes Bild mit 1200 x 1000 Pixel mit einer Farbtiefe von 24 Bit in Bit und Kilobyte.
- Berechnen Sie den Speicherbedarf in Bit für ein unkomprimiertes Bild mit 100 x 100 Pixel und einer Farbtiefe von 8 Bit pro Farbe (RGB). Das Bild wird mit 72 ppi gespeichert.
- Berechnen Sie den Speicherbedarf in Kilobyte für eine unkomprimierte Audiodatei (mono) mit einer Spielzeit von einer Minute. Die Abtastrate beträgt 10kHz, die Auflösung 8 Bit.
- Folgendes Bild mit 4 Farben (von 0 bis 3 durchnummeriert) ist gegeben:

0	1	1	1	1
3	3	1	1	0
0	0	0	2	2
2	2	2	2	2
1	1	3	3	3

Pro Farbe werden 12 Bit verwendet. Berechnen Sie den benötigten Speicherplatz, falls eine Farbtabelle verwendet wird.

#### Aufgabe 2: Digitale Codierung (5 Punkte)

- Komprimieren Sie die folgende Nachricht mit Hilfe der Lauflängencodierung (die Leerzeichen sollen nicht mitcodiert werden):

**BBBB AAF1 0000 0022 AAAG DD11 1111 8888**

- Codieren und decodieren Sie die folgende Nachricht mit dem LZW-Algorithmus:

**r r o r o r o r o**

Verwenden Sie zur Darstellung der Zwischenschritte der Komprimierung eine Tabelle mit den Spalten: „Lesen“, „Codetabelle schreiben“, „Ausgabe“ und „Puffer füllen“.

Zur Darstellung der Dekomprimierung verwenden Sie eine Tabelle mit den Spalten: „Lesen“, „Ausgabe“, „Puffer füllen“, „Codetabelle schreiben“, „Merken“ und „q“. Als Grundwörterbuch dient die ASCII-Tabelle im Anhang.

### Aufgabe 3: Pfadangaben (1 Punkt)

Skizzieren Sie eine mögliche Verzeichnis- und Dateistruktur für die folgenden zwei Pfade:

- `/etc/home/test/uebung8.pdf`
- `/etc/home/test2/list.png`

### Aufgabe 4: Frametypen in MPEG (2 Punkte)

- a) Beschreiben Sie den Unterschied zwischen I-Frames (I), P-Frames (P) und B-Frames (B).
- b) Gegeben ist die folgende Darstellungsreihenfolge der Frames. Skizzieren Sie die dazugehörige Übertragungsreihenfolge. Erklären Sie warum diese Herangehensweise nötig ist.

I	B	B	B	P	B	B	B	I
---	---	---	---	---	---	---	---	---

## Abgabe

Fassen Sie Ihre Lösung zu einem ZIP-Archiv zusammen und geben Sie sie bis zum 05.01.09 14:00 Uhr im UniWorx Portal (<http://www.pst.ifi.lmu.de/uniworx>) ab. Lösungen sind von jedem Studenten einzeln abzugeben.

**Anhang: ASCII – Tabelle (Ausschnitt)**

Dezimal	Hex	Binär	Zeichen	Dezimal	Hex	Binär	Zeichen
032	020	00100000	(Leer)	080	050	01010000	P
033	021	00100001	!	081	051	01010001	Q
034	022	00100010	"	082	052	01010010	R
035	023	00100011	#	083	053	01010011	S
036	024	00100100	\$	084	054	01010100	T
037	025	00100101	%	085	055	01010101	U
038	026	00100110	&	086	056	01010110	V
039	027	00100111	'	087	057	01010111	W
040	028	00101000	(	088	058	01011000	X
041	029	00101001	)	089	059	01011001	Y
042	02A	00101010	*	090	05A	01011010	Z
043	02B	00101011	+	091	05B	01011011	[
044	02C	00101100	,	092	05C	01011100	\
045	02D	00101101	-	093	05D	01011101	]
046	02E	00101110	.	094	05E	01011110	^
047	02F	00101111	/	095	05F	01011111	_
048	030	00110000	0	096	060	01100000	`
049	031	00110001	1	097	061	01100001	a
050	032	00110010	2	098	062	01100010	b
051	033	00110011	3	099	063	01100011	c
052	034	00110100	4	100	064	01100100	d
053	035	00110101	5	101	065	01100101	e
054	036	00110110	6	102	066	01100110	f
055	037	00110111	7	103	067	01100111	g
056	038	00111000	8	104	068	01101000	h
057	039	00111001	9	105	069	01101001	i
058	03A	00111010	:	106	06A	01101010	j
059	03B	00111011	;	107	06B	01101011	k
060	03C	00111100	<	108	06C	01101100	l
061	03D	00111101	=	109	06D	01101101	m
062	03E	00111110	>	110	06E	01101110	n
063	03F	00111111	?	111	06F	01101111	o
064	040	01000000	@	112	070	01110000	p
065	041	01000001	A	113	071	01110001	q
066	042	01000010	B	114	072	01110010	r
067	043	01000011	C	115	073	01110011	s
068	044	01000100	D	116	074	01110100	t
069	045	01000101	E	117	075	01110101	u
070	046	01000110	F	118	076	01110110	v
071	047	01000111	G	119	077	01110111	w
072	048	01001000	H	120	078	01111000	x
073	049	01001001	I	121	079	01111001	y
074	04A	01001010	J	122	07A	01111010	z
075	04B	01001011	K	123	07B	01111011	{
076	04C	01001100	L	124	07C	01111100	
077	04D	01001101	M	125	07D	01111101	}
078	04E	01001110	N	126	07E	01111110	~
079	04F	01001111	O	127	07F	01111111	DEL