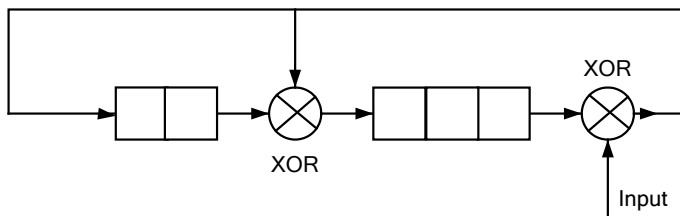


Übungsblatt 2

Rechnernetze und Datenkommunikation

Aufgabe 1: Berechnen Sie die Prüfsumme von „Hallo Welt“. Es gilt das in der Vorlesung kennengelernte Verfahren

Aufgabe 2: Berechnen Sie die CRC der Information 11001, die mithilfe folgender Hardware erzeugt wird:



Aufgabe 3: Nahezu alle Sicherungsschichten setzen den CRC am Ende eines Paketes („Trailer“) und nicht am Anfang („Header“). Warum?

Aufgabe 4:

Ein Kanal (=Übertragungsmedium) hat eine Bitrate von 4 kbps und eine Ausbreitungsverzögerung von 20 ms. Bei welcher Rahmengröße ergibt das Stop-and-Wait-Protokoll eine Auslastung¹ des Kanals von mindestens 50%² unter der Annahme, dass der Empfänger ein Paket sofort bestätigt und die Bestätigung vernachlässigbar klein ist (=1bit)?

Aufgabe 5:

Eine Nachricht auf einer oberen Schicht ist in 10 Rahmen unterteilt, die je eine Chance von 80% haben, unbeschädigt anzukommen. Wie oft muss die Nachricht durchschnittlich übertragen werden, um vollständig und korrekt anzukommen, wenn das Protokoll der Sicherungsschicht keine Fehlerüberwachung ausführt?

¹ Auslastung: gibt an, wie viel Prozent der verfügbaren Datenübertragungsrate im zeitlichen Mittel tatsächlich genutzt werden.

² D.h. der Kanal ist mindestens zur Hälfte der Zeit mit der Übertragung von Signalen beschäftigt.

ASCII-Tabelle:

ASCII hex dez		Zeichen		ASCII hex dez		Zch.	ASCII hex dez		Zch.	ASCII hex dez		Zch.
00	0	NUL		20	32	SP	40	64	@	60	96	`
01	1	SOH	^A	21	33	!	41	65	A	61	97	a
02	2	STX	^B	22	34	"	42	66	B	62	98	b
03	3	ETX	^C	23	35	#	43	67	C	63	99	c
04	4	EOT	^D	24	36	\$	44	68	D	64	100	d
05	5	ENQ	^E	25	37	%	45	69	E	65	101	e
06	6	ACK	^F	26	38	&	46	70	F	66	102	f
07	7	BEL	^G	27	39	'	47	71	G	67	103	g
08	8	BS	^H	28	40	(	48	72	H	68	104	h
09	9	TAB	^I	29	41	)	49	73	I	69	105	i
0A	10	LF	^J	2A	42	*	4A	74	J	6A	106	j
0B	11	VT	^K	2B	43	+	4B	75	K	6B	107	k
0C	12	FF	^L	2C	44	,	4C	76	L	6C	108	l
0D	13	CR	^M	2D	45	-	4D	77	M	6D	109	m
0E	14	SO	^N	2E	46	.	4E	78	N	6E	110	n
0F	15	SI	^O	2F	47	/	4F	79	O	6F	111	o
10	16	DLE	^P	30	48	0	50	80	P	70	112	p
11	17	DC1	^Q	31	49	1	51	81	Q	71	113	q
12	18	DC2	^R	32	50	2	52	82	R	72	114	r
13	19	DC3	^S	33	51	3	53	83	S	73	115	s
14	20	DC4	^T	34	52	4	54	84	T	74	116	t
15	21	NAK	^U	35	53	5	55	85	U	75	117	u
16	22	SYN	^V	36	54	6	56	86	V	76	118	v
17	23	ETB	^W	37	55	7	57	87	W	77	119	w
18	24	CAN	^X	38	56	8	58	88	X	78	120	x
19	25	EM	^Y	39	57	9	59	89	Y	79	121	y
1A	26	SUB	^Z	3A	58	:	5A	90	Z	7A	122	z
1B	27	Esc		3B	59	;	5B	91	[	7B	123	{
1C	28	FS		3C	60	<	5C	92	\	7C	124	|
1D	29	GS		3D	61	=	5D	93	]	7D	125	}
1E	30	RS		3E	62	>	5E	94	^	7E	126	~
1F	31	US		3F	63	?	5F	95	_	7F	127	DEL