

Test und Verlässlichkeit, Übungsblatt 7 (11P)

Prof. G. Kemnitz, TU Clausthal, Institut für Informatik

3. Juni 2016

Aufgabe 7.1

Berechnen Sie für die ASCII-Zeichenfolge¹ »Hallo« die Prüfsumme

- a) durch Aufsummieren der Bytewerte unter Vernachlässigung des Übertrags, 1P
- b) durch bitweise EXOR-Verknüpfung der Bytewerte. 1P
- c) Schätzen Sie beide Arten der Prüfsummenbildung die Erkennungswahrscheinlichkeit ab². 1P

Aufgabe 7.2

Ethernet-Datenpakete haben ein 32-Bit Prüfkennzeichen.

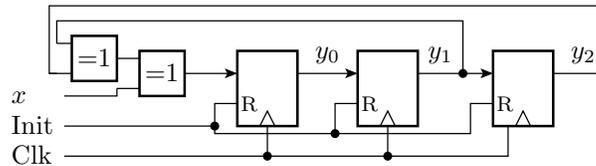
- a) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass ein verfälschtes Datenpaket nicht am falschen Prüfkennzeichens erkannt wird? 1P
- b) Wie ist die Wahrscheinlichkeit, dass von 10^9 übertragenen Datenpaketen mit einem Anteil von 1% verfälschten Datenpaketen kein einziges verfälschtes Datenpaket unerkannt bleibt, 1P
- c) ... mehr als zwei verfälschte Datenpakete unerkannt bleiben? 1P

¹Den ASCII-Zeichensatz findet man im Internet unter diesem Schlüsselwort.

²Für die Abschätzung der Erkennungswahrscheinlichkeit ist zu berücksichtigen, dass bei ASCII-Zeichen das höchstwertige Bit immer Null ist.

Aufgabe 7.3

Gegeben ist das folgende linear rückgekoppelte Schieberegister:



	x	y_2	y_1	y_0
0	1	0	0	0
1	0			
2	0			
3	1			
4	1			
5	0			
6	0			
7	1			
8	0			
9	1			
10	1			
11	1			
12	1			
13	0			
14	1			
15	0			
PKZ:				

- a) Wie hoch ist Maskierungswahrscheinlichkeit? 1P
- b) Welches Prüfkenzeichen $\mathbf{y} = y_2y_1y_0$ hat die Datenfolge »1001100101111010« bei Abbildung beginnend mit dem höchstwertigen Bit. Startwert 000³. Füllen Sie dazu die Tabelle in der Abbildung aus. 2P
- c) Wie ändert sich das Prüfkenzeichen, wenn, wie eingezeichnet, die Eingabebits 4 bis 7 verfälscht (invertiert) sind? Kennzeichnen Sie dazu in der Tabelle alle verfälschten Bits. 2P

³Mit dem Init-Signal sei das Register zuvor auf "000" gesetzt wurden und mit jeder aktiven Taktflanke wird das nächste Eingabebit angelegt und das Register einen Schritt weiterschaltet.