2. Virheen havaitseminen 16.4.1998

2.1 Virheen todennäköisyys

Oletetaan, että todennäköisyys että yhdessä bitissä on virhe on vakio, riippumaton bitin paikasta ja muista biteistä. Merkitään sitä p:llä. Mikä on todennäköisyys, että
a) N-bittinen kehys välittyy virheittä
b) siinä on yksi tai useampi virhe ?

a) $(1-p)^N$
b) $1-(1-p)^N$

Mitä etua saavutetaan lähettämällä sama kehys kahdesti ?

Ei juuri mitään, sillä erilaisista saapuvista viesteistä olisi mahdotonta päätellä onko toinen mahdollisesti virheetön. Viesti olisi lähetettävä uudelleen.

2.2 Cyclic Redundancy Check

Viesti:

1	*0*	*0*	*1*	*1*	*0*	*1*

CRC-koodi:

1	*1*	*0*	*1*

Mikä on lähtevä viesti ?

							1	1	1	1	1	0	0	1	
1	**1**	**0**	**1**	**1**	**0**	**0**	**1**	**1**	**0**	**1**	**0**	**0**	**0**	**0**	
				1	1	0	1								
				0	1	0	0	1							

					1	1	0	1							
						1	0	0	0						
						1	1	0	1						
							1	0	1	1					
							1	1	0	1					
								1	1	0	0				
								1	1	0	1				
									0	0	1	0	0	0	
											1	1	0	1	
											0	1	0	1	

Lähtevä viesti on:

1	*0*	*0*	*1*	*1*	*0*	*1*	*0*	*1*	*0*	*1*

Jos saapunut viesti on

1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1

havaitaanko tässä virhettä ?

							1	0	0	0	1	1	0	1	
1	**1**	**0**	**1**	**1**	**1**	**0**	**1**	**1**	**0**	**1**	**0**	**1**	**0**	**1**	
				1	1	0	1								
				0	0	0	0	1	0	1	0				
								1	1	0	1				
								0	1	1	1	1			
									1	1	0	1			
									0	0	1	0	0	1	
											1	1	0	1	
											0	1	0	0	

Huomataan.

Jos saapunut viesti on

1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1

havaitaanko tässä virhettä ?

							1	0	0	0	1	1	0	1	
1	**1**	**0**	**1**	**1**	**1**	**0**	**1**	**1**	**0**	**1**	**0**	**0**	**0**	**1**	
				1	1	0	1								
				0	0	0	0	1	0	1	0				
								1	1	0	1				
								0	1	1	1	0			
									1	1	0	1			
									0	0	1	1	0	1	
											1	1	0	1	
											0	0	0	0	

Ei.