

<div><div></div></div>	<div><div>1</div><div><div>Question Grade:1</div><div>Weighted Grade:(5/5)</div></div></div>	<div><div>Your response</div><div>Een analoog videosignaal heeft een bandbreedte van <b>6.5</b> MHz. Dit signaal wordt met PCM verzonden. De signaal-ruisverhouding SNR bij maximum signaal ten gevolge van quantisatiefouten dient minimaal <b>65</b> dB te bedragen.</div><div><div>a.</div><div>Bepaal de minimaal benodigde sample frequentie.</div><div><div><div><math>f_s = 13</math> (17%) MHz</div></div></div></div><div><div>b.</div><div>Bepaal het minimaal benodigde aantal bits per PCM woord, en geef de resulterende bitrate <math>R_b</math> van het PCM signaal.</div><div><div><div>De minimale woordlengte is: <b>11</b> (17%) bits.</div><div>De bitrate <math>R_b</math> bedraagt <b>143</b> (17%) Mbit/s.</div></div></div></div><div><div>c.</div><div>Welke bitfoutenkans <math>P_e</math> is op de verbinding maximaal toelaatbaar indien op de bestemming een gemiddelde SNR = <b>58.5</b> dB geëist wordt.</div><div><div><div>De maximaal toelaatbare <math>P_e</math> is <b>2.935</b> (17%) .10<sup>-7</sup>.</div></div></div></div><div><div>d.</div><div>Op een slechte verbinding blijkt de bitfoutenkans <math>P_e = 34</math> . 10<sup>-6</sup> te bedragen.<div>1. Bereken de maximaal haalbare SNR bij maximaal signaalniveau.</div><div>2. Met hoeveel bits per PCM woord kunt u volstaan indien <b>8</b> dB degradatie ten opzichte van dit maximum toelaatbaar is.</div></div><div><div><div>De gevraagde maximaal haalbare SNR bij maximaal signaalniveau bedraagt: <b>43.43</b> (17%)dB.</div><div>De nieuwe woordlengte is <b>6</b> (17%) bits.</div></div></div></div><div><div>Comment:</div></div></div>	<div><div>Correct</div></div>
	<div><div>2</div><div><div>Question Grade:0.67</div><div>Weighted Grade:(3.33/5)</div></div></div>	<div><div>Your response</div><div>Een transmissiesysteem dat gebruik maakt van Delta Modulatie, wordt getest met een sinusvormig signaal met frequentie <b>10 kHz</b> en piek - piek spanning V<sub>pp</sub> = <b>3.3</b> V.</div><div><div>De samplefrequentie <math>f_c</math> is <b>20</b> maal the Nyquist-frequentie.</div><div><div>a.</div><div>Welke stapgrootte is vereist om slope overloading te voorkomen bij een zo klein mogelijke "granular noise" niveau ?</div><div><div><div>259.18</div><div>(33%)</div><div>mV.</div></div></div></div><div><div>b.</div><div>Bepaal de enkelzijdige spectrale ruisvermogensdichtheid ten gevolgen van "granular noise"</div><div><div><div>De enkelzijdige spectrale ruisdichtheid</div><div><math>N_{0\ gr} = -72.52</math> (33%) <math>\frac{dB}{Hz}</math> <math>V^2</math></div></div></div></div><div><div>c.</div><div>Indien de ontvanger een brandbreedte heeft van BW = 28 kHz , geef dan de signaal - quantisatieruis verhouding (SNR) aan de uitgang.</div><div><div><div>SNR = <u>-27.84</u></div><div>(0%)</div><div>dB.</div></div></div></div><div><div>Comment:</div></div></div></div>	<div><div>Correct response</div><div>Een transmissiesysteem dat gebruik maakt van Delta Modulatie, wordt getest met een sinusvormig signaal met frequentie <b>10 kHz</b> en piek - piek spanning V<sub>pp</sub> = <b>3.3</b> V.</div><div><div>De samplefrequentie <math>f_c</math> is <b>20</b> maal the Nyquist-frequentie.</div><div><div>a.</div><div>Welke stapgrootte is vereist om slope overloading te voorkomen bij een zo klein mogelijke "granular noise" niveau ?</div><div><div><div>259.18</div><div></div><div>mV.</div></div></div></div><div><div>b.</div><div>Bepaal de enkelzijdige spectrale ruisvermogensdichtheid ten gevolgen van "granular noise"</div><div><div><div>De enkelzijdige spectrale ruisdichtheid</div><div><math>N_{0\ gr} = -72.52</math> <math>\frac{dB}{Hz}</math> <math>V^2</math></div></div></div></div><div><div>c.</div><div>Indien de ontvanger een brandbreedte heeft van BW = 28 kHz , geef dan de signaal - quantisatieruis verhouding (SNR) aan de uitgang.</div><div><div><div>SNR = <b>29.39±0.2</b></div><div>dB.</div></div></div></div><div><div>Total grade: 1.0×1/3 + 1.0×1/3 + 0.0×1/3 = 33% + 33% + 0%</div><div>Comment:</div></div></div></div>