

OPGAVE TOEGEPASTE WISKUNDE

17 januari 2008

2. Een discreet geheugenloos kanaal wordt beschreven door de matrix

$$A = \begin{pmatrix} a_{00} & a_{01} \\ a_{10} & a_{11} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ \frac{1}{2} & \frac{1}{2} \end{pmatrix}.$$

- (a) Bepaal de capaciteit C van dit kanaal.
- (b) Bedenk een codering en een decodering die je in staat stellen een bitstroom van enen en nullen met verdeling $(\frac{1}{2}, \frac{1}{2})$ door dit kanaal te zenden zó, dat gemiddeld minder dan één op de 30 bits foutief overkomt, en een *bitrate* van 0.25 gerealiseerd wordt.
3. (*Huiswerkopgave*) Bedenk een codering en een decodering voor het binaire symmetrische kanaal die blokken van 3 bits codeert als codewoorden van 10 bits, en die alle fouten corrigeert waarbij 1 of 2 bits in één codewoord worden omgeklapt.