

HUGUET

CAPITOL 1: CONCEPTES BASICS (cas discret).

2908

- 1.1 història i planteig del problema de la transmissió d'informació . . . . .
- 1.2 mesura de la informació: funció entropia. . . . .
- 1.3 informació mútua entre dues variables aleatòries discretes . . . . .
- 1.4 canals discrets sense memòria: concepte de capacitat . . . . .

CAPITOL 2: TRANSMISSIÓ D'INFORMACIÓ PER CANALS SENSE SOROLL

- 2.1 codificació de fonts discretes i sense memòria. . . . .
  - 2.1.1 codis de longitud constant . . . . .
  - 2.1.2 codis de longitud variable: definició de longitud mitjana . . . . .
  - 2.1.3 codis a descodificació única: codis instantanis . . . . .
  - 2.1.4 teoremes d'existència de codis instantanis . . . . .
  - 2.1.5 construcció de codis instantanis: mètode de Shannon . . . . .  
mètode de Huffman . . . . .
- 2.2 fonts discretes amb memòria (cadena de Markov) . . . . .
  - 2.2.1 propietats de les cadenes de Markov . . . . .
  - 2.2.2 vector de probabilitats d'estat . . . . .
  - 2.2.3 entropia o grau d'incertesa d'una font amb memòria . . . . .

CAPITOL 3: TRANSMISSIÓ D'INFORMACIÓ PER CANALS AMB SOROLL

- 3.1 models i classificació dels canals de transmissió. . . . .
  - 3.1.1 capacitat d'un canal discret sense memòria . . . . .
  - 3.1.2 classificació dels canals . . . . .
- 3.2 càlcul de la capacitat d'un canal. . . . .
- 3.3 probabilitat d'error i descodificació amb mínim error . . . . .
- 3.4 extensió de la regla de descodificació: segon teorema de Shannon. . . . .

CAPITOL 4: CODIS DETECTORS I CORRECTORS D'ERRORS

- 4.1 introducció. . . . .
- 4.2 codis lineals . . . . .
  - 4.2.1 codis binaris com a subespais vectorials. . . . .
  - 4.2.2 codis lineals equivalents i codis sistemàtics. . . . .
  - 4.2.3 construcció de la taula estàndard de descodificació. . . . .
- 4.3 alguns codis lineals: Hamming, Golay, Reed-Muller . . . . .
- 4.4 codis lineals i cíclics. . . . .
- 4.5 codificació amb codis cíclics: construcció de codificadors. . . . .

Referències . . . . .

- [1] R.B. ASH: "Information Theory"  
John Wiley & Sons, Inc (1965)
- [2] W.W. PETERSON & E.J. WELDON: "Error-Correcting Codes"  
The Mit Press (2a. Edició) (1972)
- [3] F.J. MACWILLIAMS & N.J.A. SLOANE: "The Theory of Error-Correcting Codes"  
North Holland (2a. Edició) (1981)

PROGRAMA DE CIBERNETICA: segon quadrimestre

Teoria i sistemes de Comunicació

Tema 1: Conceptes bàsics

- 1.1 introducció als sistemes de comunicació
- 1.2 codis-font
- 1.3 modus de transmissió
- 1.4 descripció dels components d'un sistema de comunicació
  - 1.4.1 mòdems
  - 1.4.2 multiplexors i concentradors
  - 1.4.3 suports físics d'interconnexió

Tema 2: Tècniques de transmissió de dades

- 2.1 elements de teoria de senyals
  - 2.1.1 anàlisi espectral dels senyals
  - 2.1.2 teoremes de mostreig
- 2.2 filtres lineals
- 2.3 els canals de comunicació: capacitat
  - 2.3.1 modelització dels canals continus
  - 2.3.2 un exemple: el canal Gaussià
- 2.4 transmissió en banda de base
- 2.5 transmissió amb transposició de freqüències
  - 2.5.1 modulació / desmodulació d'amplada
  - 2.5.2 modulació / desmodulació de freqüència
- 2.6 transmissió digital
- 2.7 mòdems normalitzats

Tema 3: Xarxes de comunicació

- 3.1 introducció històrica
- 3.2 estructura de les xarxes de comunicació
- 3.3 arquitectura de les xarxes de comunicació
  - 3.3.1 model de referència de la ISO
  - 3.3.2 exemples: ARPANET, SNA, DNA
- 3.4 la capa física: nivell 1
  - 3.4.1 recomanació V24
  - 3.4.2 procediment X21
- 3.5 la capa de connexió: nivell 2
  - 3.5.1 protocols HDLC i SDLC
- 3.6 la capa xarxa: nivell 3
  - 3.6.1 protocol X25

Ref:

- (1) Téléinformatique; C. Nauchi & J.F. Guibert, Ed Dunod (1985)
- (2) Réseaux et Télématique; G. Pujolle, D. Seret, D. Dromard, E. Horlait, Ed Eyrolles (1987)
- (3) Introducción a la teoría y sistemas de comunicación, B.P. Lathi, Ed. Limusa (1978)