Enginyeria Informàtica

Teoria de la Informació(20351)

Objectiu Temari Bibliografia Pràctiques

Avaluació Recomanacions Professorat

Objectiu

Es donen els conceptes bàsics de la teoria de la informació que afecten a un esquema de comunicació entre un emissor i un receptor a través d'un canal. S'estudien els canals discrets amb i sense memòria, la codificació de la font, la compressió de dades i les influències que tenen les distorsions i interferències durant la comunicació. Els conceptes i nocions explicats en aquest curs són bàsics per a altres assignatures com Seguretat computacional i Teoria de la codificació.

▲ Index ▲

Temari

1. Conceptes bàsics (2.5 setmanes)
    - Mesura de la informació: funció entropia
    - Entropia d'una variable aleatòria discreta
    - Informació mútua entre dues variables aleatòries discretes

- Canals discrets sense memòria. Concepte de capacitat

2. Fonts discretes amb memòria (2 setmanes)
   - Definició de font de Markov
   - Propietats de les cadenes de Markov
   - Entropia d'una font discreta amb memòria

3. Transmissió d'informació per canals sense soroll (3.5 setmanes)
   - Codis de longitud fixa
   - Codis de longitud variable
   - Codis a descodificació única i codis instantanis
   - Existència i construcció de codis instantanis

4. Compressió de dades (2 setmanes)
   - Conceptes bàsics
   - Mètodes estadístics
   - Tècniques de diccionari

5. Transmissió d'informació per canals amb soroll
   - Classificació dels canals de transmissió
   - Càlcul de la capacitat d'un canal
   - Regles de descodificació
   - Segon teorema de Shannon

▲ Index ▲

Bibliografia

1. L. Huguet i J. Rifà. *Comunicación Digital.*
   Ed. Masson, 1991.

2. R.B. Ash. *Information Theory.*
   John Wiley and Sons Inc, 1965.

3. Gil Alvarez. *Teoría matemática de la información.* Ediciones ICE, 1981.

4. T.C. Bell, J.G. Cleary i I.H. Witten. *Text Compression.* Prentice Hall, 1990.

▲ Index ▲

Pràctiques

S'implementa algun dels algorismes de compressió de dades o codificació de la font vistos durant el curs. Les pràctiques es realitzen en grups de tres persones. El lliurament de la pràctica es fa -en principi- a l'última sessió.

▲ Index ▲

Sistema d'Avaluació

La nota final és la suma de la nota de l'examen final més la nota de pràctiques (entre 0 i 1 punt).

▲ Index ▲

Recomanacions

▲ Index ▲