

20344: TEORIA D'AUTÒMATS

(Titulació d'Enginyeria en Informàtica, 3er semestre)

Programa:

Capítol 1: Autòmats finits i expressions regulars (3 setmanes)

- Sistemes digitals. Introducció.
- Autòmats finits deterministes.
- Autòmats finits no deterministes.
- Operacions, llenguatges i expressions regulars.
- Autòmats amb sortida.

Capítol 2: Gramàtiques lliures de context (2 setmanes)

- Introducció.
- Definicions. Generació de llenguatges.
- Simplificació de gramàtiques.
- Formes normals de Chomsky i Greibach.

Capítol 3: Autòmats a pila (2.5 setmanes)

- Descripció.
- Acceptació per estat final i per pila buida.
- Autòmats a pila i llenguatges lliures del context.
- Propietats dels llenguatges lliures del context.
- El problema de la pertinença.

Capítol 4: Màquines de Turing (2.5 setmanes)

- Descripció del model base.
- Llenguatges i funcions calculables.
- Modificacions de la màquina de Turing.
- Hipòtesi de Church.

Capítol 5: Indecidibilitat (2.5 setmanes)

- Problemes i llenguatges decidibles i no decidibles.
- Llenguatges recursius i recursivament enumerables.
- Problemes indecidibles i Màquina universal de Turing.
- Teoremes de Rice.
- El problema de la correspondència de Post.

Capítol 6: Introducció a la teoria de la complexitat (1 setmana)

- Complexitat d'algorismes i problemes.
- Classes de complexitat.
- NP-Completitud. Teorema de Cook.
- Alguns problemes NP-Complets.

Bibliografia:

- [1] Arqués, J.M., Borges, J. & Serra, J. “*Teoria d'Autòmats*”, Col.lecció Materials 28, U.A.B. (1996).
- [2] Casas, R. & Márquez, L. “*Llenguatges, gramàtiques i autòmats. Curs bàsic*”, Col.lecció Aula Teòrica 58, U.P.C. (1997).
- [3] Hopcroft, J.E. & Ullman, J.D. “*Introducción a la Teoría de Autómatas, Lenguajes y Computación*”, Cecsa, México (1995).
- [4] Kelley, D. “*Teoría de Autómatas y Lenguajes Formales*”, Prentice Hall, Madrid (1995).