

Teoria d'Autòmats Programa

1. Autòmats finits i expressions regulars.

- Sistemes digitals. Introducció.
- Autòmats finits deterministes.
- Autòmats finits no deterministes.
- Operacions, llenguatges i expressions regulars.
- Autòmats amb sortida: Màquines de Moore i de Mealy.

Temps: 7 hores

2. Gramàtiques lliures de context.

- Definició. Derivacions.
- Supressió de símbols redundants.
- Supressió de ϵ -produccions.
- Supressió de produccions unitàries.
- Forma normal de Chomsky.
- Forma normal de Greibach.

Temps: 6 hores

3. Autòmats a pila.

- Definicions.
- Autòmats a pila deterministes.
- Llenguatges acceptat per estat final i per pila buida.
- Propietats dels llenguatges lliures del context.

Temps: 4 hores

4. Màquines de Turing.

- Definicions. Llenguatge acceptat.
- Llenguatges i funcions calculables.
- Màquines amb cintes de diverses pistes.
- Màquines no deterministes.
- Hipòtesi de Church.

Temps: 4 hores

5. Indecidibilitat.

- Problemes o llenguatges decidibles i no decidibles.
- Màquines recursives i parcialment recursives.
- Màquina de Turing Universal. Enumeració de les màquines.
- Llenguatge diagonal i llenguatge universal.
- Teorema de Rice.

Temps: 5 hores

6. Complexitat.

- Classes de complexitat.
- Classificació dels problemes: Problemes \mathcal{P} i \mathcal{NP} .
- Reducció de problemes. Els problemes \mathcal{NP} -Complets.
- Alguns problemes \mathcal{NP} -Complets.

Temps: 4 hores

Bibliografía

- [1] Gianni Brookstear “*Teoría de la computación*”, Addison Wesley Iberoamericana, 1993.
- [2] Martin D. Davis & Elaine J. “*Computability, complexity and languages*”, Academic Press. Inc, London, 1983.
- [3] Hopcroft, J.E. & Ullman, J.D. “*Introduction to Automata Theory, Languages and Computation*”, Addison-Wesley Publishing Company, 1979.
- [4] Kurt Mehlhorn, “*Data Structures and Algorithms 2: Graph Algorithms and NP-Completeness*”, Springer-Verlag, 1984.
- [5] Piff, M. “*Discrete Mathematics*”, Cambridge University Press, 1991.
- [6] Thomas A. Sudkamp “*Languages and machines*”, Addison Wesley, 1988.