

INFORMATIKAI KAR DOKTORI PROGRAM
SZIGORLATI TEMATIKA

Formális nyelvek (melléktárgy)

A formális nyelvek elméletének alapfogalmai. Formális nyelvtanok és a Chomsky-hierarchia. Matematikai gépek, mint nyelvfelismerők. A Chomsky-hierarchiának megfelelő géphierarchia.

A Chomsky-osztályok és a klasszikus nyelvműveletek kapcsolata. Az általánosított szekvenciális gépek (transducerek), mint nyelvátalakítók. Nivat tétele. Triók (cone) és absztrakt nyelvcsaládok, a rájuk vonatkozó alapvető tételek.

A harmadik típusú nyelvek tulajdonságai (pumpáló-lemma, Kleene tétele, Myhill-Nerode tétele). Harmadik típusú nyelvek jellemzése véges automatákkal, automaták analízise és szintézise, a minimális automata konstrukciója.

A második típusú nyelvek tulajdonságai (normál-formák, pumpáló lemma, Parikh tétele, Shamir tétele, Chomsky-Szützenberger tétel, a legbonyolultabb környezet-független nyelv, Greibach tétele).

Nyelvi egyenletrendszerek, megoldásuk a minimális fix-pont meghatározásával, az egyértelmű megoldás néhány feltétele. A Gauss-elimináció. A polinomiális és a lineáris egyenletrendszerek, kapcsolatuk a második és harmadik típusú nyelvekkel.

Rekurzívan felsorolható nyelvek, rekurzív nyelvek, kapcsolatuk a Chomsky-hierarchiával. A rekurzívan felsorolható nyelvek reprezentációs tételei. Eldönthetőségi kérdések, Rice tétele. Nyelvtanok korlátozott levezetésekkel (mátrix-nyelvtanok, programozott nyelvtanok, kontroll-nyelvtanok).

A programozási nyelvek leírásának két továbbfejlesztett eszköze, a kétszintű nyelvtan és az attribútum-nyelvtan.

Irodalom:

Handbook of Formal Languages, Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New York 1997.

Jozef Gruska (Ed.), Foundation of Computing, International Thomson Computer Press, 1997.

A. Salomaa, Formal Languages, Academic Press, New York, 1973.

J. E. Hopcroft, J. D. Ullman, Formal Languages and Their Relations to Automata, Addison-Wesley, Reading, Mass., 1969

J. E. Hopcroft, J. D. Ullman, Introduction to Automata Theory, Languages and Computation, Addison-Wesley, Reading, Mass., 1979
