|  |  |
| --- | --- |
| KUNOS ÁDÁM  Matematikus MSc MSc, 1. félév  Szegedi Tudományegyetem Természettudományi és Informatikai Kar |  |

Témavezető:

|  |
| --- |
| Dr. Maróti Miklós  egyetemi docens, SZTE TTIK |

Definability in the embeddability ordering of finite directed graphs

 J. Ježek és R. McKenzie 2009-2010-ben 4 cikkből álló cikksorozatot publikáltak ([1], [2], [3], [4]) melyben (többek között) véges, adott típusú matematikai struktúrák izomorfiatípusainak beágyazás-részbenrendezéseiben vizsgálták az elsőrendű definiálhatóságot, ezen részbenrendezések automorfizmusait határozták meg. Foglalkoztak félhálókkal [1], részbenrendezett halmazokkal [2], disztributív hálókkal [3] és hálókkal [4].  
Dolgozatomban az irányított gráfok esetét vizsgálom és bizonyítok hasonló „ízű” állításokat, mint amik [1]-[4]-ben találhatóak. Míg az említett cikkekben beágyazhatóság alatt (feszített) részstruktúrával való izomorfiát értenek, én akkor mondom a imgtmp_18976_hu_1.gif irányított gráfot imgtmp_18976_hu_2.gif -be ágyazhatónak, ha létezik imgtmp_18976_hu_3.gif injektív gráfhomomorfizmus. Bebizonyítom, hogy a véges irányított gráfok izomorfiatípusainak beágyazás-részbenrendezésében a imgtmp_18976_hu_4.gif  alakú halmazok tetszőleges imgtmp_18976_hu_5.gif  véges irányított gráf esetén definiálhatóak elsőrendű formulákkal, ahol imgtmp_18976_hu_6.gif  a imgtmp_18976_hu_7.gif  transzponáltját jelenti. Megmutatom továbbá, hogy a véges irányított gráfok izomorfiatípusainak beágyazás-részbenrendezésének pontosan két automorfizmusa van, a triviális, és amelyik minden gráfhoz a transzponáltját rendeli.

[1] J. Ježek and R. McKenzie, Definability in substructure orderings, I: finite semilattices., Algebra Universalis, 2009, 61, 59-75.  
[2] J. Ježek and R. McKenzie, Definability in substructure orderings, II: finite ordered sets., Order, 2010, 27, 115-145.  
[3] J. Ježek and R. McKenzie, Definability in substructure orderings, III: finite distributive lattices., Algebra Universalis, 2009, 61, 283-300.  
[4] J. Ježek and R. McKenzie, Definability in substructure orderings, IV: finite lattices., Algebra Universalis, 2009, 61, 301-312.