

## Hall polinomok és alkalmazásaik

Szántó Csaba

BBTE, Kolozsvár

szanto.cs@gmail.com

Ringel és Hubery eredményei alapján tudjuk, hogy a Ringel-Hall algebrák struktúra-együtthatói Dynkin és euklidészi esetekben racionális polinomok a véges alaptest elemszámában. Ezek az ún. Hall polinomok, melyek közül a legfontosabbak azok, melyeket felbonthatalan modulusokhoz rendelünk (úgy, hogy a továbbiakban csak ezekkel foglalkozunk). A Hall polinomok széles körben felhasználhatóak: kvantumcsoportok struktúra-együtthatói, fontos szerepet töltenek be cluster algebrák elméletében, de ugyanakkor a moduluskategória struktúráját is tükrözik. Dynkin esetekben ismerjük a fenti polinomokat. Véges sok polinomról van szó, melyek maximális fokszáma 5 (ezeket Ringel adta meg egy nagyon ismert cikkben). Euklidészi esetekben azonban nagyon kevés információ létezett ezidáig ezen a téren. Fontos tudni, hogy itt már végtelen sok, tetszőleges fokszámú polinom lesz.

Az előadásban beszámolok néhány friss eredményemről euklidészi Hall polinomokkal kapcsolatban. Sikerült meghatároznom az összes olyan polinomot, melyben a felbonthatatlanok defektusa  $-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3$  és kidolgoztam egy módszert, amivel lefedhetőek a kimaradt Hall polinom típusok (vagyis azok melyek  $-4, 4, -5, 5$  illetve  $-6, 6$  defektusú felbonthatatlant implikálnak és csak a  $\tilde{E}_7, \tilde{E}_8$  esetben léteznek). Egészen hihetetlen és váratlan, hogy csupán néhány végtelen polinomcsalád jelenik meg Hall polinomként és ezek explicite leírhatóak.