

## Kronecker-modulusok kombinatorikája és alkalmazások

Szöllősi István

BBTE, Magyar Matematika és Informatika Intézet

istvan.szollosi@math.ubbcluj.ro

A Kronecker-modulus egy végesen generált modulus a Kronecker-tegez útalgebrája fölött. A Kronecker-modulusok kategóriája ekvivalens a Kronecker-tegez reprezentációinak kategóriájával, és ebből adódóan szoros kapcsolat van a lineáris algebrából ismert mátrixnyaláb fogalmával (egy  $k$  test feletti mátrixnyaláb egy  $A + \lambda B$  alakú polinom-mátrix, ahol  $A$  és  $B$  megfelelő méretű mátrixok  $k$  felett,  $\lambda$  pedig egy határozatlan). Bemutatunk néhány új eredményt a Kronecker-modulusok közti morfizmusokkal és rövid egzakt sorokkal kapcsolatosan. Részletesen kitérünk a preinjektív Kronecker-modulusokkal felírható rövid egzakt sorok kombinatorikájára és explicit numerikus feltételekkel írjuk le a preinjektív Kronecker-modulusok közti monomorfizmusok és epimorfizmusok létezését. Ezeket az eredményeket alkalmazva, bemutatjuk a résznyaláb probléma teljes megoldását egy sajátos esetben. A máig megoldatlan ún. résznyaláb probléma arra keresi a választ, hogy milyen numerikus feltételek mellett igaz, hogy egy adott  $A' + \lambda B'$  résznyalábja  $A + \lambda B$ -nek. A résznyaláb problémának mérnöki alkalmazásai vannak, lineáris dinamikai rendszerek kontrollelméletében játszik fontos szerepet.