

# Diploma kivonat

## Egysoros és csatorna VLSI huzalozás egy és két rétegen

Drága Balázs

Témavezető: Dr. Recski András

A nagy bonyolultságú integrált áramkörök, angolul VLSI (*Very Large Scale Integrated Circuits*) huzalozása egy olyan, több problémából álló gyakorlati problémakör, ahol a kombinatorikus optimalizálás széles skáláját alkalmazzák és alkalmazzák sikerrel. Az évek során számos eredmény született, és jó néhány problémáról kiderült, hogy NP-nehéz, ám ilyen esetekre sokszor sikerült a gyakorlatban jól működő heurisztikus algoritmusokat kidolgozni.

A huzalozási folyamat során, az alkatrészek elhelyezését követően az őket összekötő huzalok tervezése következik. Ennek egyik módszere az úgynevezett kétlépcsős huzalozás. Az első lépcső a *Globális huzalozás*, amikor az alkatrészek összeköttetésének útvonalául szolgáló sávokat tervezzük meg nagyságrendileg. A második lépcső a *Részletes huzalozás*, amikor az alkatrészek kivezetéseinek a fenti sávon belül történő pontos huzalozása kerül megtervezésre. A részletes huzalozás témakörével, azon belül is az egysoros illetve a csatornahuzalozással foglalkozunk bővebben.

A dolgozatban először általános szemléltetést nyújtunk a részletes huzalozás részproblémáiról, illetve optimalizációs kérdéseiről. Ez után a probléma matematikailag precíz leírása következik. A második részben rátérünk a egysoros huzalozásra, Manhattan-modell esetén. Bemutatjuk Gallai algoritmusát, az algoritmus gráfelméleti vonatkozását, és az algoritmus alkalmazását egy, valamint két rétegen. A harmadik részben a csatornahuzalozás igen kiterjedt elméletéből mutatunk be néhány eredményt. A negyedik részben pedig az egysoros huzalozás két rétegű, megszorítás nélküli modelljének vizsgálatáról és eredményeiről szól.