

SZEPARÁCIÓS PROBLÉMA 4-DIMENZIÓS SZOMSZÉDSÁGI POLITÓPOKRA

Fodor Ferenc

Szegedi Tudomány Egyetem TTIK Bolyai Intézet, Szeged

Abstract

Ebben az előadásban T. Bisztriczkyvel (Calgary, Kanada) közösen elért eredményről számolok be.

A politópokra vonatkozó Szeparációs Probléma Bezdek Károlytól származik és arra keresi a választ, hogy egy konvex d -politóp hiperlapjait hány hipersíkkal lehet szigorúan szeparálni tetszőleges adott belső pontjától. A sejtés szerint ez a szám legfeljebb 2^d . A Szeparációs Probléma azért is érdekes, mert általános formájában ekvivalens a Gohberg–Markus–Hadwiger-féle Fedési Problémával és a Megvilágítási Problémával.

A Szeparációs Probléma csak néhány speciális politóposztályra megoldott, pl. ciklikus d -politópokra és 4-dimenziós szomszédsági politópok bizonyos osztályaira. A probléma a szomszédsági politópokra a legérdekesebb, mert ezeknek van adott csúcsszám mellett maximális számú hiperlapjuk. Szomszédsági politópokra azonban lényegében egyetlen olyan konstrukció ismert, a Shemer-féle varrás, amely szomszédsági politópok végtelen osztályát generálja. A Shemer-féle eljárással keletkezett szomszédsági politópokat nevezzük teljesen varrottnak (totally-sewn). T. Bisztriczkyvel (Calgary, Kanada) közösen bebizonyítottuk a Szeparációs Sejtést az összes 4-dimenziós teljesen varrott szomszédsági politópra.

Az előadásban ismertetni fogom a probléma rövid történetét, a bizonyítás alapötletét és a gondolatmenet vázlatát.

THE SEPARATION PROBLEM FOR NEIGHBOURLY 4-POLYTOPES

Ferenc Fodor

University of Szeged, Hungary

Abstract

In this talk I will present a recent joint result with T. Bisztriczky (Calgary, Canada).

The Separation Problem for polytopes seeks the minimum number of hyperplanes that can strictly separate an arbitrary fixed interior point of a d -polytope from its facets. According to the conjecture this number is 2^d . The Separation Problem was phrased by Karoly Bezdek in 1993, and it is especially interesting because in its general form it is equivalent to the Gohberg–Markus–Hadwiger Covering Problem and to the Illumination Problem.

The Separation Problem is solved for only a few special classes of polytopes such as cyclic d -polytopes and some more restricted types of 4-dimensional neighbourly polytopes. The problem is the most interesting for neighbourly d -polytopes due to the fact that among d -polytopes with a given number of vertices neighbourly polytopes have the maximum number of facets. There is, essentially, only one construction known for neighbourly polytopes that produces infinite classes of such objects: the sewing procedure of Shemer. Neighbourly polytopes obtained by a sequence of such sewings are called totally-sewn. Jointly with T. Bisztriczky, we have recently solved the Separation Problem for all totally-sewn neighbourly 4-polytopes.

In this talk I will present the short history of the subject and the main ideas of the proof.