Die inzidenzspielchromatische Zahl verschiedener Graphenklassen

Dominique Andres
Zentrum für angewandte Informatik Köln
Weyertal 80, 50931 Köln
andres@zpr.uni-koeln.de

24. Juli 2006

Seien M, N nichtleere Mengen und $I \subseteq M \times N$ eine Inzidenzstruktur. Zwei Inzidenzen $(v, e), (w, f) \in I$ heißen *benachbart*, falls $v = w$ oder $e = f$ oder $(v, f) \in I$ oder $(w, e) \in I$.

Wir betrachten folgendes Spiel, welches auf I und mit einer Farbmenge C gespielt wird. Abwechselnd färben zwei Spieler, Alice und Bob, jeweils eine Inzidenz, so dass benachbarte Inzidenzen verschiedene Farben bekommen. Dabei hat Alice den ersten Zug. Das Spiel endet, wenn kein solcher Zug mehr möglich ist. Alice gewinnt, falls jede Inzidenz am Ende des Spiels gefärbt ist, ansonsten gewinnt Bob. Wir nennen die kleinste Anzahl von Farben (die kleinste Mächtigkeit von C), mit der Alice eine Gewinnstrategie für das Spiel auf I hat, *inzidenzspielchromatische Zahl* $\iota_g(I)$ von I. Diese stellt eine kompetitive Version der inzidenzchromatischen Zahl dar, die von Brualdi und Massey [*Incidence and strong edge colorings of graphs*, Discrete Math. **122** (1993), 51–58] eingeführt wurde.

Wir fassen Graphen $G = (V, E)$ als Inzidenzstrukturen $I \subseteq V \times E$ auf. Eine triviale obere Schranke für die inzidenzspielchromatische Zahl eines Graphen G mit Maximalgrad $\Delta \geq 1$ ist $\iota_g(G) \leq 3\Delta - 1$. Im Vortrag wird diese Schranke für Wälder auf $2\Delta+3$ verbessert, und allgemeiner für k-degenerierte Graphen auf $\max\{2\Delta + 4k - 1, \Delta + 8k - 2\}$ beschränkt. Hierzu werden ähnliche Methoden benutzt, wie sie bereits von Cai und Zhu [*Game chromatic index of k-degenerate graphs*, J. Graph Theory **36** (2001), 144–155] angewandt wurden. Ferner wird die exakte inzidenzspielchromatische Zahl von Sternen und hinreichend großen Rädern bestimmt.