

Nisan-Wigderson generators in proof systems with forms of interpolation

JÁN PICH

UK, Praha, Matematicko-fyzikální fakulta

P vs NP problém je jeden z najdôležitejších problémov v súčasnej matematike. Úzko súvisí s hľadaním tzv. ťažkých tautológií pre výrokové dôkazové systémy. Asi najrozvinutejšou metódou konštrukcie potencionálne ťažkých tautológií je metóda generátorov dôkazovej zložitosti.

Pojem generátory dôkazovej zložitosti označuje druh tautológií, ktoré sú založené na funkciách, o ktorých sa predpokladá, že sú nejakým spôsobom výpočítateľne ťažké. Tieto tautológie umožňujú skúmať otázky príbuzné P vs NP problému v kontexte dôkazových systémov. Je vďaka nim napríklad možné pýtať sa či tautológie kódujúce rôzne formy tvrdenia $P \neq NP$ sú ťažké pre dané dôkazové systémy za predpokladu, že korešpondujúca forma $P \neq NP$ naozaj platí.

Alexander Razborov vyslovil domnienku, že ak sú tieto tautológie založené na špeciálnych funkciách tzv. Nisan-Wigdersonových generátoroch sú naozaj ťažké pre silné dôkazové systémy akým je napríklad Hilbertov kalkulus. V tejto práci dokážeme, že táto domnienka platí pre systémy s efektívnou interpoláciou, čo doteraz nebolo známe. To znamená, že platí pre známe dôkazové systémy ako napríklad rezolúcia.

Výsledky prezentované v tejto SVOČ sa pravdepodobne objavia v autormovej diplomovej práci. V súťaži SVOČ ani v ďalších podobných súťažiach zatiaľ žiaden z výsledkov uplatnený nebol.