

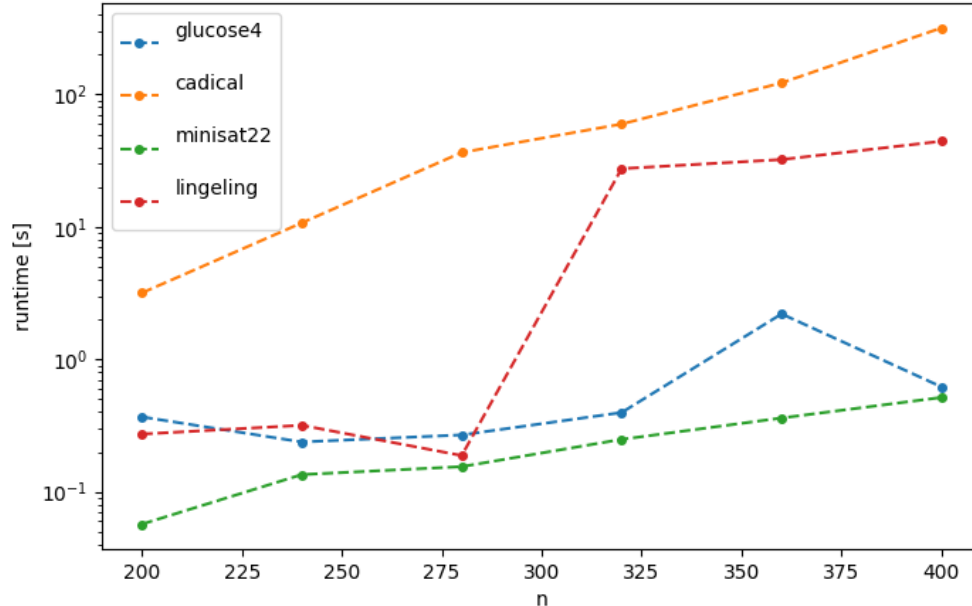
Report - N Queens Puzzle

David Surma

Tato úloha se skládá ze dvou částí. V té první vytvářím formuli odpovídající úloze o daných rozměrech. Tedy pro každé políčko vytvořím proměnnou reprezentující fakt, jestli na něm stojí královna (šachovnici čísluji po řádcích). Poté vytvořím formuli obsahující podmínky:

- právě jedno políčko v každém řádku a sloupci je obsazené,
- nejvýše jedno políčko na každé diagonále je obsazené.

Na takto vytvořené formule různých velikostí spouštím 4 druhy SAT solverů, výsledky jsou znázorněny na obrázku 1. Ukázalo se, že větším problémem, než je nalezení splňujícího ohodnocení, je vytvoření samotné formule. A to jednak z časového hlediska (což by šlo určitě vylepšit), tak hlavně z prostoro-
vého, kde velikost cnf formule začala růst do jednotek GB.



Obrázek 1: Graf závislosti doby běhu na šířce šachovnice. Svislá osa má logaritmické měřítko.

Dobu běhu solverů mám tedy změřenou jen pro instance o šířce 200 až 400 políček. Nejhorší dopadnul solver cadical, který byl řádově horší než ostatní. Na druhém místě se umístil solver lingeling, který se na větších instancích výrazně zpomalil. Glucose4 dopadl o trochu horší než minisat, ale oba solvery běžely na většině instancí v řádu desetin sekundy, takže výsledky nemusí být úplně přesné.

Každopádně toto porovnání solverů nemusí být obecně platné, neboť problém N queens je specifický tím, že obsahuje malé množství větších klauzulí (velikosti n) a velké množství malých klauzulí obsahující pouze 2 literály.