

# Pivot Rules - Projekt 1

Mateusz Doliński, Katarzyna Głowacka, Michał Kozyra

14 czerwca 2017

## 1 Opis problemu

W projekcie nr 1 mieliśmy za zadanie zaimplementować funkcje dokonujące wyboru zmiennych (tj. wierzchołków) w algorytmie sympleks. Nasz program zawiera implementację 11 reguł, które wybiera się w funkcjach `my_entering`, `my_leaving`. Testując każdą z zaimplementowanych 11 metod na 14 problemach testowych w formacie `.lp` (oznaczonych przez LP 0 - LP 13), zbadaliśmy, jak dana reguła wyboru zmiennych wchodzących/wychodzących wpływa na liczbę kroków algorytmu sympleks. W kodzie programu wpisujemy wybrany zakres aktualnie sprawdzanych metod i poddawanych testom problemów.

## 2 Lista 11 reguł wyboru zmiennych

- UNIFORM RANDOM - wybór losowej zmiennej (prawdopodobieństwo jednostajne)
- POISSON MODULO - wybór parametru rozkładu losowo z przedziału  $[0, 100]$ , następnie wybór indeksu zmiennej jako wartość zmiennej losowej modulo długość wektora zmiennych;
- LARGEST COEFFICIENT - wybór zmiennej wchodzącej o największym współczynniku funkcji celu;
- SMALLEST COEFFICIENT - wybór zmiennej wchodzącej o najmniejszym współczynniku funkcji celu;
- LEXICOGRAPHICAL MAX - wybór zmiennej wchodzącej i wychodzącej pierwszej słownikowo;
- LEXICOGRAPHICAL MIN - wybór zmiennej wchodzącej i wychodzącej ostatniej słownikowo;

- STEEPEST EDGE - wybór zmiennej, który prowadzi do wierzchołka w kierunku najbliższemu wektorowi  $c$  (gradientowi funkcji celu);
- FLATTEST EDGE - wybór zmiennej, który prowadzi do wierzchołka w kierunku najdalszemu wektorowi  $c$  (gradientowi funkcji celu);
- LARGEST INCREASE - wybór zmiennej, który prowadzi do największego wzrostu funkcji celu;
- SMALLEST INCREASE - wybór zmiennej, który prowadzi do najmniejszego wzrostu funkcji celu;
- RANDOM EDGE - wybór losowy krawędzi (prawdopodobieństwo jednostajne).

### 3 Problemy testowe i rezultaty

Tabela 1: Liczba kroków dla poszczególnych metod i problemów

Metoda \ Test	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
LP0	1	1	2	2	1	1	2	1	2	2	2
LP1	4	2	4	3	2	2	4	2	4	4	3
LP2	5	3	5	3	5	4	4	4	4	3	4
LP3	8	7	8	8	7	7	8	7	6	10	6
LP4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
LP5	11	12	22	24	15	15	21	15	25	14	14
LP6	11	8	11	14	10	9	11	9	17	10	12
LP7	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
LP8	3	9	5	2	11	7	5	3	12	3	3
LP9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LP10	20	15	18	33	22	25	33	20	43	16	23
LP11	8	10	52	25	39	34	49	12	8	21	8
LP12	1	1	2	1	2	3	5	1	5	3	1
LP13	3	3	3	2	3	2	2	2	3	3	3
ŚREDNIA	5,64	5,36	9,71	8,64	8,64	8,07	10,57	5,71	9,5	6,64	5,92