

Raport z laboratorium SPD

Laboratorium 4, 5

Termin: wtorek 9:15 – 11:00

Grupa: Wojciech Kończalski (235538), Maciej Kowalewski (241594)

Opis

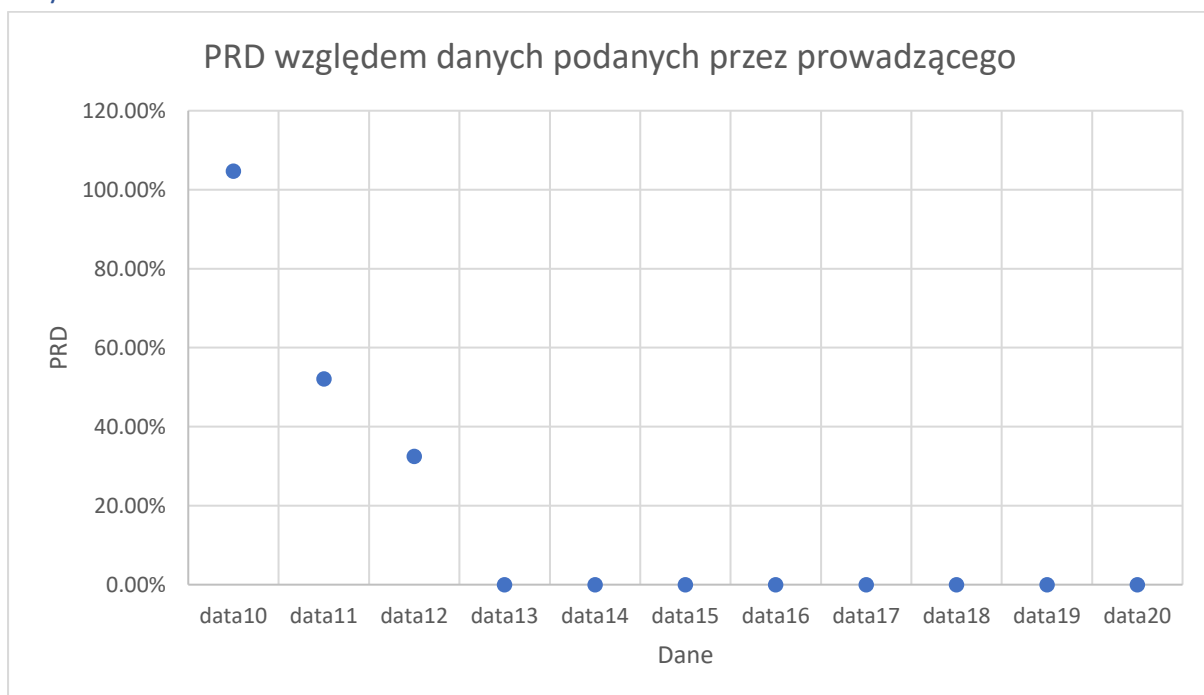
Zaimplementowano wczytywanie danych z pliku, obliczanie wartości funkcji F dla zadanej permutacji zadań, sortowanie po deadline, sortowanie oparte o autorski pomysł (po stosunku deadline/waga – im mniejsza wartość takiego ułamka tym szybsze wykonanie w kolejce; algorytm czasem sprawdzał się lepiej niż samo sortowanie po deadline), znajdowanie optymalnej permutacji przez przegląd zupełny – 2 algorytmy: pierwszy wyznacza wszystkie możliwe permutacje indeksów listy zadań, a następnie sprawdza, które rozwiązanie jest najlepsze; drugi jest ewolucją pierwszego i różni się tym, że nie zapisuje wyznaczonych permutacji, a jedynie sprawdza każdą po kolei, po czym od razu je zapomina (uzyskano ponad 2 razy szybsze działanie w drugiej wersji algorytmu).

Tabele wyników i czasów działania

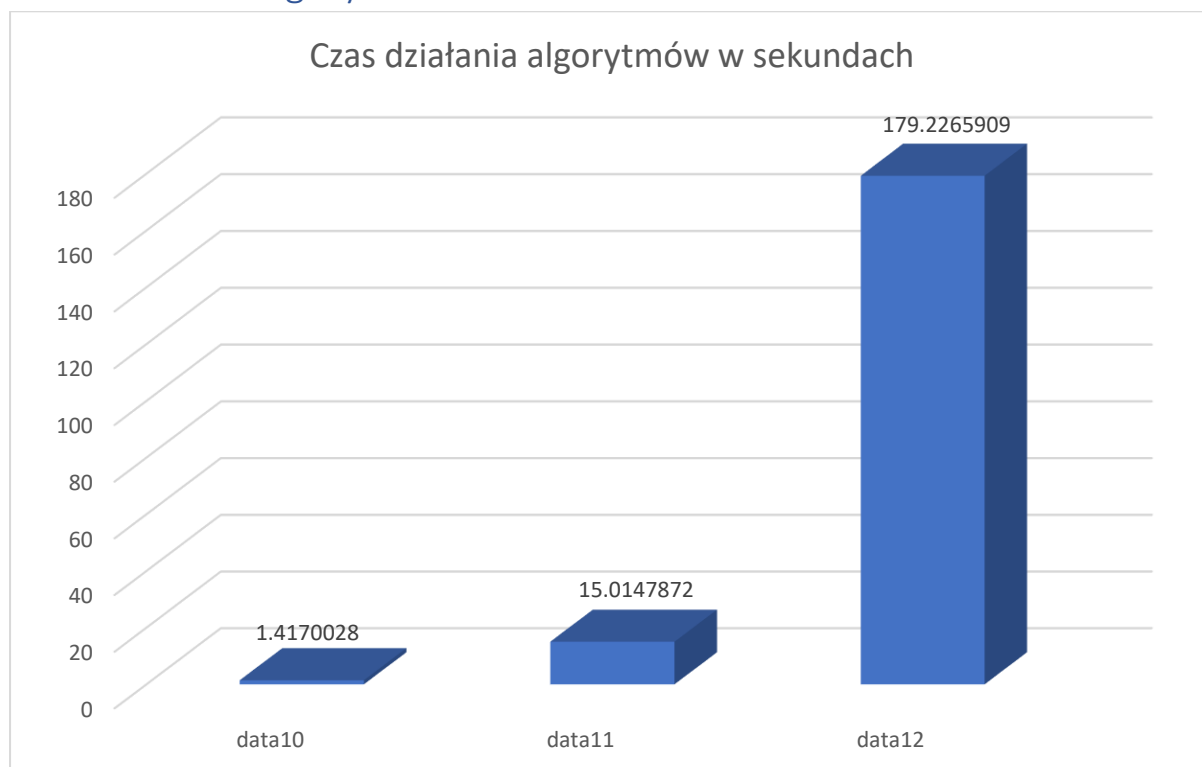
Obie tabele przedstawiono w formie jednej – najniższy wiersz zawiera czasy wykonywania algorytmu.

name	data10	data11	data12	data13	data14	data15	data16	data17	data18	data19	data20
1234	4147	3978	4010	3574	3736	3955	5862	6083	6362	7039	8891
sortD	2055	1463	1212	681	646	310	321	914	574	747	526
sortD czas	0.000375	0.0000482	0.0003777	0.0003767	0.0004945	0.000412	0.0003556	0.0018509	0.0003201	0.000308	0.0002981
PRD	104.68%	52.08%	32.46%	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.
autorski	1676	1757	2192	2056	2210	2325	2608	2830	2778	3326	3408
opt	1004	962	915	too long	too long	too long	too long	too long	too long	too long	too long
opt czas	1.4170028	15.0147872	179.2265909	too long	too long	too long	too long	too long	too long	too long	too long

Wykres PRD



Czas działania algorytmów



Wnioski

Po czasie wykonywania algorytmów widać zdecydowanie, że ich złożoność wynosi $n!$ – 1.41 sekundy * 11 \approx 15.5 sekundy; 15.0147 sekundy \approx 3.00294 minuty

Niestety przeglądanie zupełne jest długim procesem – w implementacji nie dynamicznej mamy do sprawdzenia 6 227 020 800 permutacji zadań dla 13 zadań, szacunkowy czas wykonywania obliczeń dla wszystkich permutacji wyniósłby około 39 minut. Dla 14 zadań czas wyniósłby już około 9 godzin i 6 minut. Z tego powodu podane wyniki są tylko dla zbiorów danych o 10, 11 i 12 elementach.

Autorski pomysł szybkiego znajdowania rozwiązania bliskiego optymalnemu okazał się skuteczny tylko dla zbioru danych z pliku data10.txt – skuteczność oceniania na podstawie porównania wyniku z sortowaniem po deadline.