

---

Sterowanie procesami dyskretnymi				
mgr inż. Teodor Niżyński		pn 17:05-18:45		
Jakub Macek	235585	data oddania:		25.03.2019
Mikołaj Gromadzik	235493	rok akademicki 2018/2019	AIR	semestr 6

## 1 Porównanie metod rozwiązywania problemu przepływowego

- bruteforce
- algorytm Johnsona
- algorytm Neh

### 1.1 Automatyczne testy

W celu porównania działania metod napisany został prosty [skrypt](#), którego rolą było stworzenie losowych instancji składających się z dwóch lub trzech maszyn oraz rosnącej liczbie zadań. Zakres ilości zadań ustalono na 3-10 - myślę, że taka ilość pozwala wysunąć trafne wnioski. Ponadto, wraz z dalszym wzrostem ilości zadań czas działania rozwiązania bruteforce staje się bardzo długi.

### 1.2 Artefakty

- [losowe instancje](#)
- [wyniki](#)

---

### 1.3 Zestawienie wyników

- dwie maszyny

	3	4	5	6	7	8	9	10
bruteforce	0.00022	0.00198	0.01745	0.07051	0.30717	2.3783	23.264	270.53
johnson	0.00155	0.00047	0.00008	0.00042	0.00011	0.00029	0.00035	0.00095
neh	0.00048	0.00038	0.00146	0.00056	0.00085	0.00357	0.00872	0.00497

- trzy maszyny

	3	4	5	6	7	8	9	10
bruteforce	0.00043	0.00226	0.01828	0.06560	0.37681	3.2378	31.154	357.26
johnson	0.00014	0.00064	0.00028	0.00036	0.00245	0.00013	0.00145	0.00025
neh	0.00041	0.00293	0.00049	0.00082	0.00074	0.00402	0.00801	0.00652

Kolejne kolumny tabel reprezentują ilości zadań w wygenerowanych instancjach. Pomiar czasu podane są w sekundach.

### 1.4 Wnioski

- bruteforce okazał się najlepszy tylko dla pierwszego przypadku - 2 maszyny + 3 zadania
- wraz ze wzrostem ilości zadań metoda bruteforce staje się zupełnie nieefektywna - całkiem naturalne, gdyż sprawdza wszystkie permutacje
- algorytm Johnsona radzi sobie lepiej od algorytmu Neh - sytuacja nie zmienia się również wraz ze wzrostem ilości zadań (przeprowadzono dodatkowe testy [11-100 zadań] tylko dla tych dwóch algorytmów)
- wraz ze wzrostem ilości zadań różnice między algorytmami Johnsona oraz Neh stają się coraz większe
- rząd czasów algorytmu Johnsona pozostaje niezmienny wraz ze wzrostem ilości zadań