

Граф з 10 вершинами, шанс ребра між довільними двома вершинами: 30%

```
[Running] cd C:\Users\ngess\Desktop\LAB_2_2_3\ && g++ m  
BFS computation time 3 microseconds  
  
BFS-threaded (safe) computation time: 890 microseconds  
  
Floyd-Warshall time: 4 microseconds  
  
ThreadPool Floyd-Warshall time: 1 microseconds  
  
Bellman-Ford time: 2 microseconds  
  
Bellman-Ford(ThreadPool) time: 2321 microseconds  
  
PageRank time: 9 microseconds  
  
PageRank(threaded) time: 1120 microseconds
```

Граф з 10 вершинами, шанс ребра між довільними двома вершинами: 90%

```
BFS computation time 3 microseconds  
  
BFS-threaded (safe) computation time: 883 microseconds  
  
Floyd-Warshall time: 7 microseconds  
  
ThreadPool Floyd-Warshall time: 1 microseconds  
  
Bellman-Ford time: 9 microseconds  
  
Bellman-Ford(ThreadPool) time: 7411 microseconds  
  
PageRank time: 11 microseconds  
  
PageRank(threaded) time: 992 microseconds
```

Граф з 100 вершинами, шанс ребра між довільними двома вершинами: 30%

```
BFS computation time 44 microseconds  
  
BFS-threaded (safe) computation time: 3860 microseconds  
  
Floyd-Warshall time: 5163 microseconds  
  
ThreadPool Floyd-Warshall time: 89 microseconds  
  
Bellman-Ford time: 3599 microseconds  
  
Bellman-Ford(ThreadPool) time: 2629887 microseconds  
  
PageRank time: 102 microseconds  
  
PageRank(threaded) time: 2111 microseconds
```

Граф з 100 вершинами, шанс ребра між довільними двома вершинами: 90%

```
BFS computation time 28 microseconds  
  
BFS-threaded (safe) computation time: 3675 microseconds  
  
Floyd-Warshall time: 5303 microseconds  
  
ThreadPool Floyd-Warshall time: 84 microseconds  
|  
Bellman-Ford time: 9407 microseconds  
  
Bellman-Ford(ThreadPool) time: 7856028 microseconds  
  
PageRank time: 243 microseconds  
  
PageRank(threaded) time: 2242 microseconds
```

Граф з 1000 вершинами, шанс ребра між довільними двома вершинами 30%

Bellman-Ford ThreadPool – N/A

```
BFS computation time 3608 microseconds  
  
BFS-threaded (safe) computation time: 30020 microseconds  
  
Floyd-Warshall time: 5638132 microseconds  
  
ThreadPool Floyd-Warshall time: 6459 microseconds  
  
Bellman-Ford time: 1762072 microseconds  
  
PageRank time: 3493 microseconds  
  
PageRank(threaded) time: 11286 microseconds
```

Граф з 1000 вершинами, шанс ребра між довільними двома вершинами 70%

Bellman-Ford ThreadPool – N/A

```
BFS computation time 3292 microseconds  
  
BFS-threaded (safe) computation time: 29452 microseconds  
  
Floyd-Warshall time: 5543305 microseconds  
|  
ThreadPool Floyd-Warshall time: 6351 microseconds  
  
Bellman-Ford time: 4039303 microseconds  
  
PageRank time: 8262 microseconds  
  
PageRank(threaded) time: 10597 microseconds
```

Висновки: серед чотирьох алгоритмів, багатопоточності безумовно добре піддався лише один (Флойда варшала, оскільки там відбувається n^2 по n разів незалежних обчислень), PageRank даватиме виграш на великих об'ємах і на сильнозв'язних графах. Алгоритми BFS і Bellman-Ford не піддались багатопоточності від слова зовсім (оскільки в кожній ітерації цих алгоритмів активно змінюються стартові данні для наступної ітерації, також неможливо запустити довгий потік, доводиться запускати багато коротких потоків, що контр-ефективно).