

Projekt 1 – Sprawozdanie

Kacper Bok

Pz84473, W10 K31

Projekt polega na sprawdzeniu czasu oraz operacji krytycznych wykonanych podczas przeszukiwania tablic różnych wielkości w celu znalezienia konkretnego elementu do którego została przypisana odpowiednia liczba według scenariusza, którego użyliśmy.

- Przypadek pesymistyczny (przypadek, w którym została wykonana największa ilość operacji aby znaleźć dany element)
- Przypadek średni (przypadek, w którym element został znaleziony w połowie przeszukiwania)

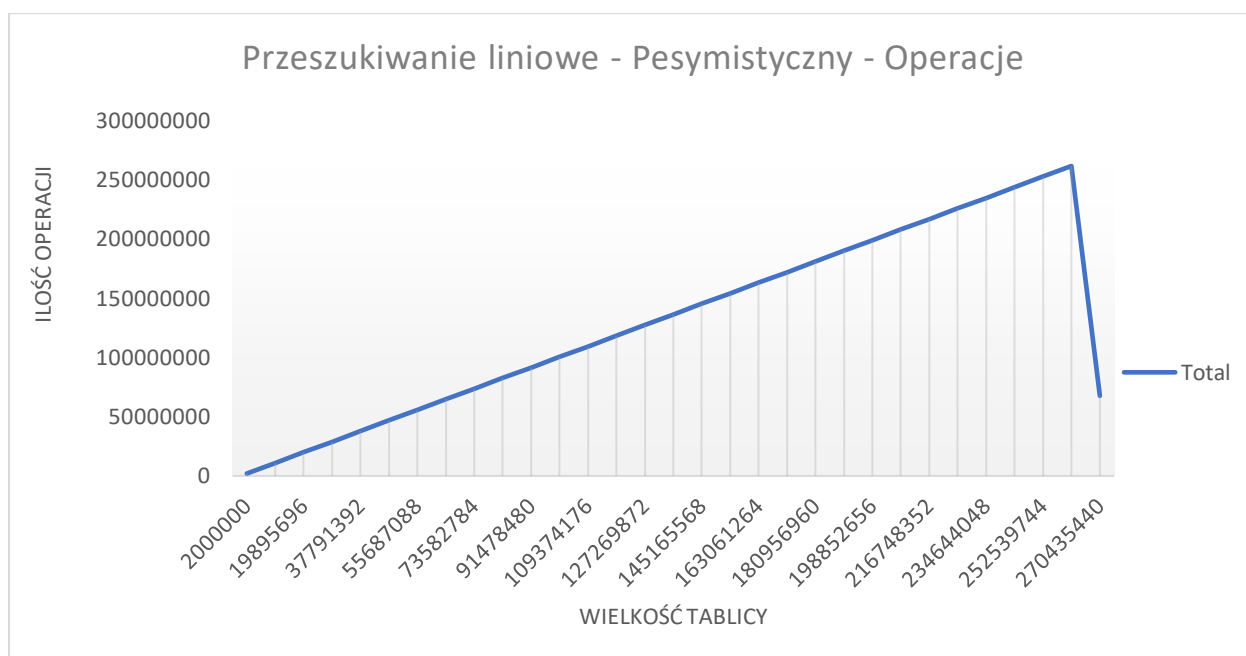
Wielkość pierwszej tablicy to 2000k elementów, która jest zwiększana liniowo 30 razy o 8947848 aż do 2^{28} (268435456). Dla każdego przypadku wykonano 30 pomiarów. Przeszukiwanie danej tablicy kończyło się wraz ze znalezieniem pierwszego wyszukiwanego elementu (pomiar). Łącznie przeprowadzono 8 eksperymentów. Każdy eksperyment został przesłany do pliku Excel i został stworzony wykres pokazujący czas/ilość operacji dla odpowiedniej wielkości tablicy.

Porównując pomiary czasowe dla wyszukiwania liniowego:



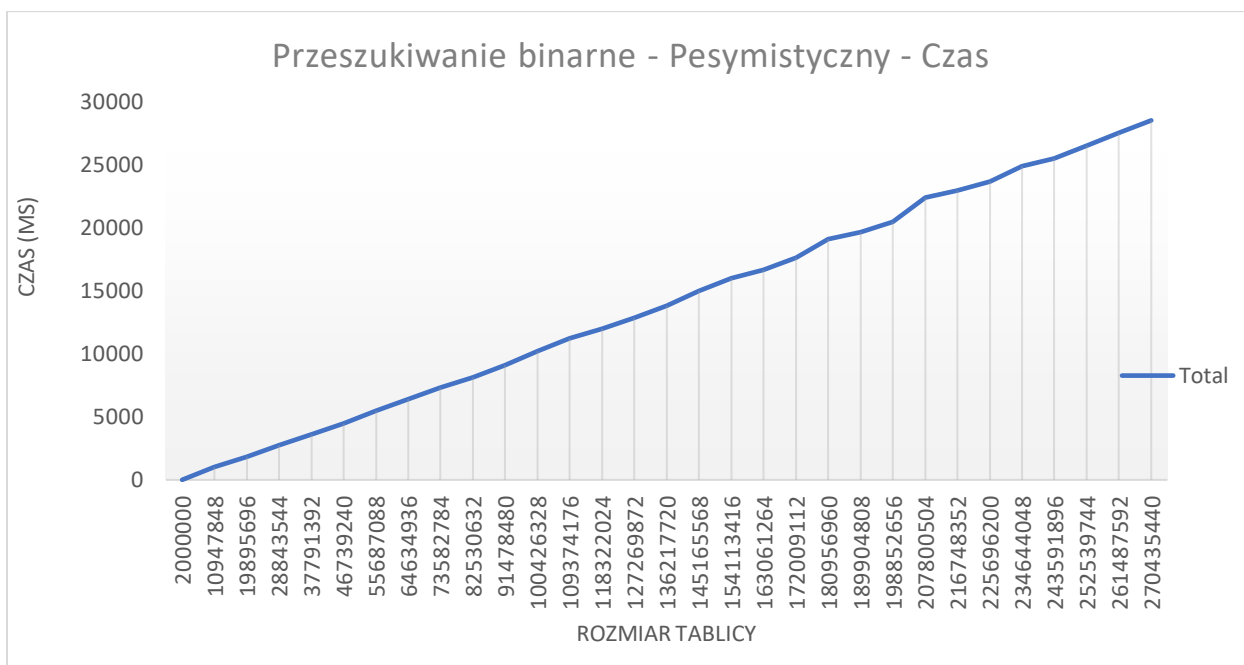
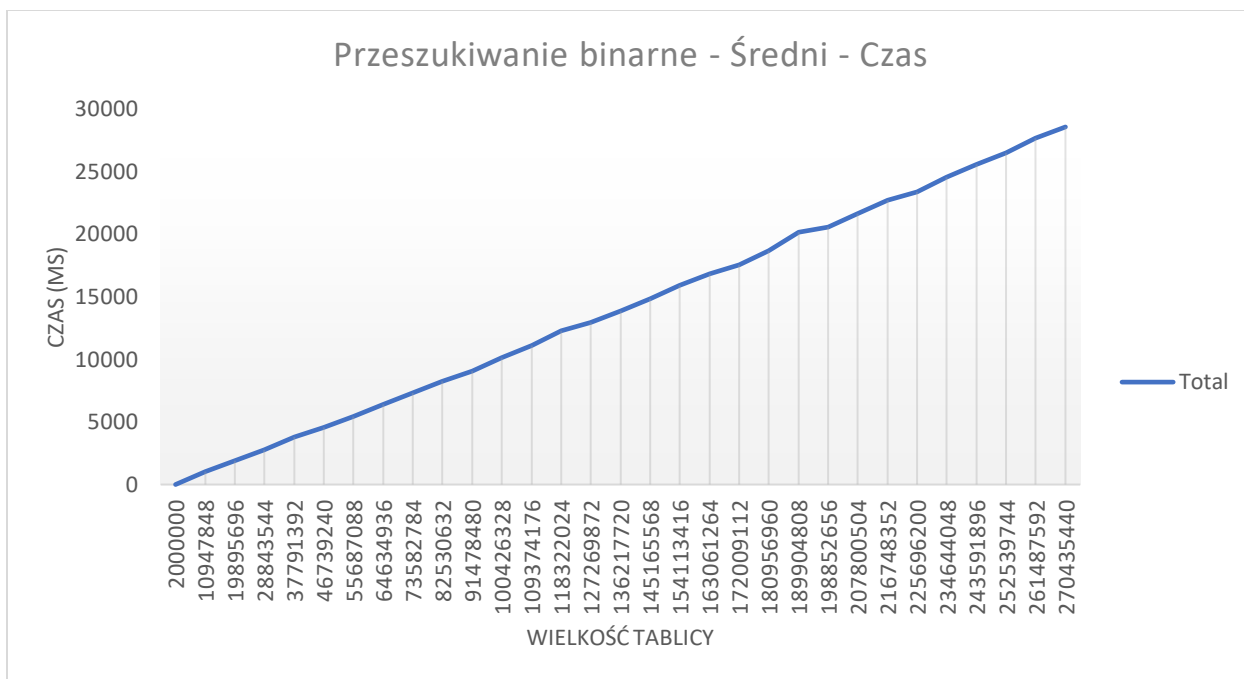
Przeszukiwanie liniowe w obu przypadkach skończyło wykonywać się w bardzo podobnym czasie (5000ms). Algorytm przeszukiwał wszystkie tablice po każdym elemencie. Gdy natrafił na szukany element przerywał szukanie w danej tablicy co można zaobserwować w przypadku średnim. W podobnym momencie można zaobserwować 'spike' w obu przypadkach. Było to prawdopodobnie spowodowane działającym procesem w tle.

Porównując ilość operacji krytycznych dla wyszukiwania liniowego:



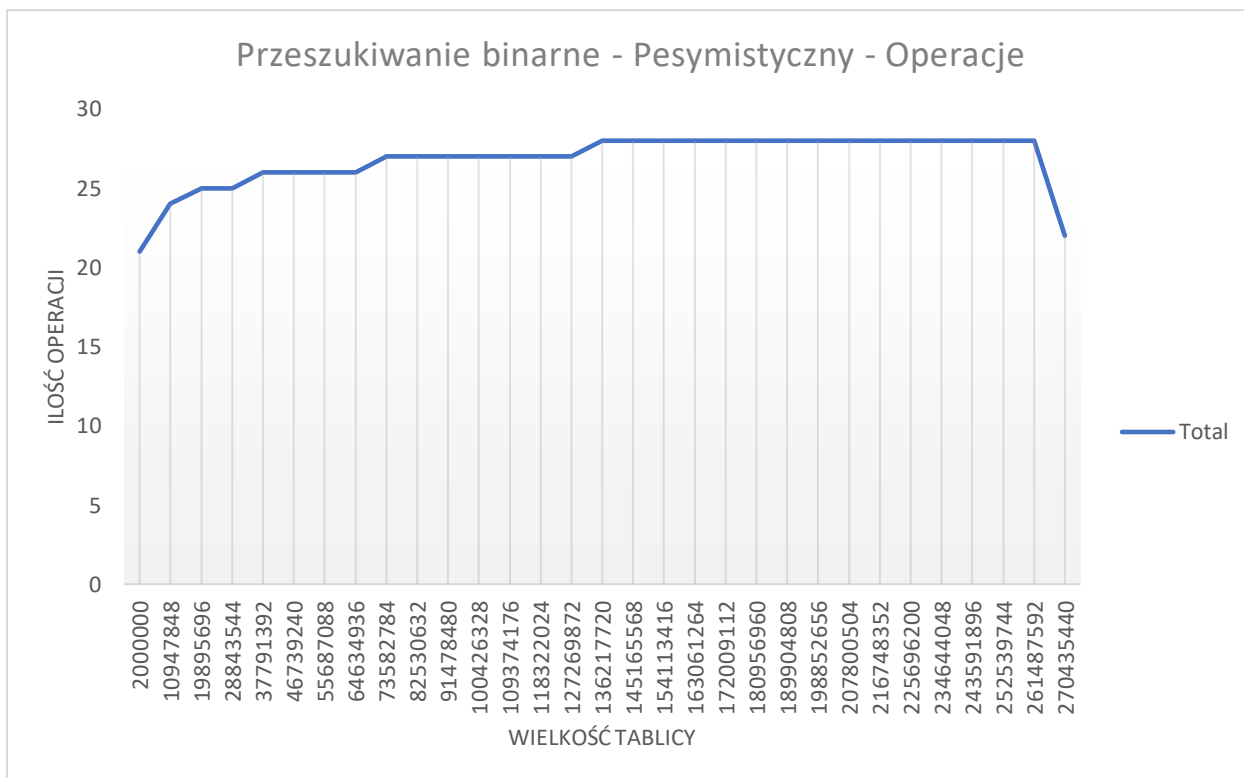
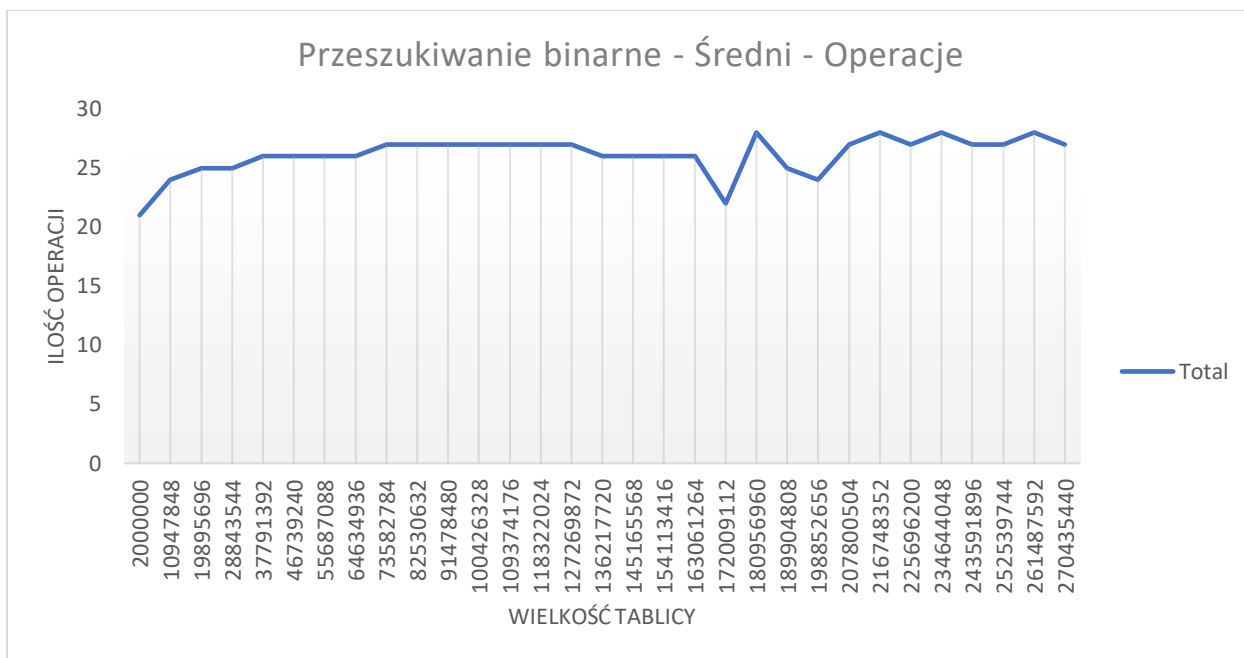
Analogicznie do pomiaru czasowego; algorytm wyszukiwał każdy element w tablicy do czasu znalezienia pierwszego szukanego elementu. Można to doskonale zauważyć w przypadku pierwszym, gdzie algorytm napotkał szukany element czego skutkiem jest zmniejszona ilość operacji krytycznych na wykresie. W wypadku pesymistycznym zostały przeszukane wszystkie tablice, a ilość operacji rosła liniowo oraz proporcjonalnie do wielkości tablicy. Algorytm znalazł szukany element w ostatniej tablicy przez co ilość operacji drastycznie spadła przy ostatnim pomiarze.

Porównując pomiary czasowe dla wyszukiwania binarnego:



Pomiary trwały znacznie dłużej niż w przypadku wyszukiwania liniowego. Pomimo znalezienia wyszukiwanego elementu w przypadku średnim, nie zanotowano znacznej różnicy w czasie przeszukiwania tablicy w stosunku do przypadku pesymistycznego.

Porównując ilość operacji krytycznych dla wyszukiwania binarnego:



Ilość operacji podczas przeszukiwania binarnego rosła szybciej do uzyskania połowy zamierzonej wielkości tablicy. Im więcej elementów w tablicy tym różnica w ilości operacji krytycznych zmniejszała się pomiędzy kolejnymi punktami pomiarowymi.