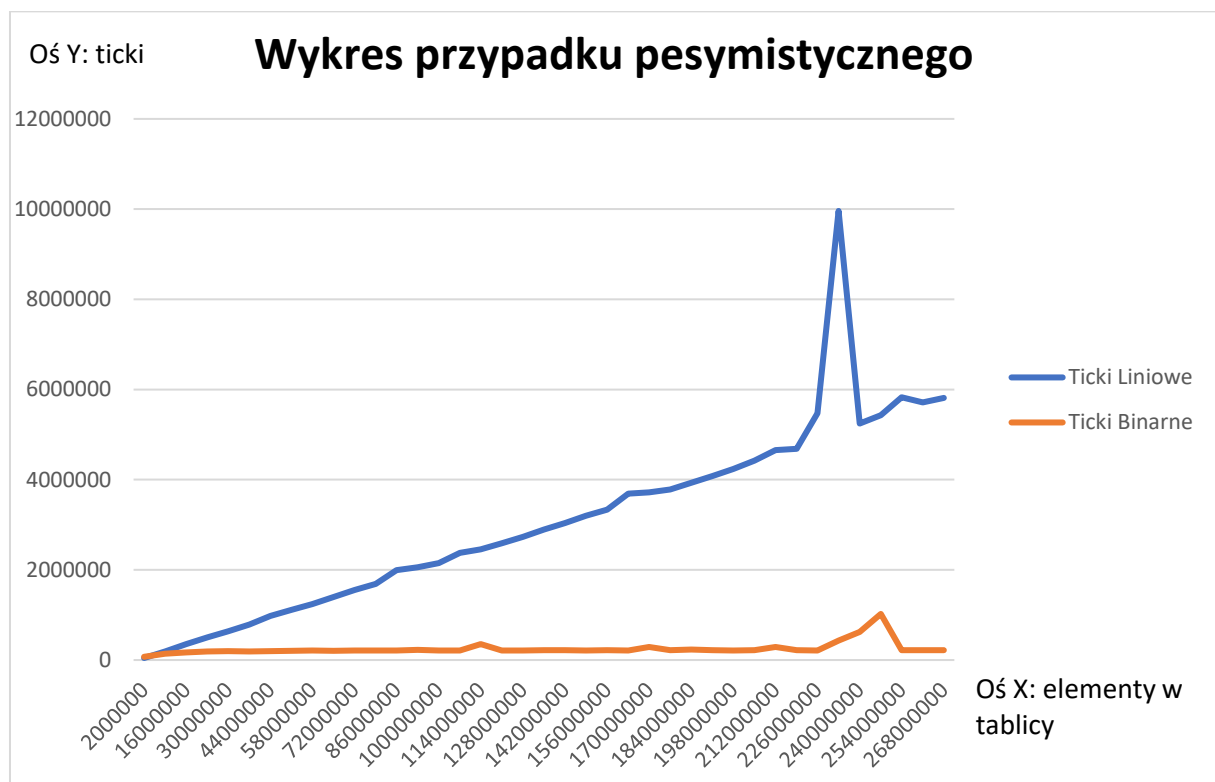


Projekt 1 – wyszukiwanie binarne i liniowe

Jest to projekt przedstawiający dwa algorytmy wyszukiujące: binarny i liniowy w różnych przypadkach. Przypadki w jakich zostały przedstawione algorytmy to przypadek pesymistyczny, przypadek pesymistyczny z instrumentacją i przypadek średni. W celu przedstawienia wyników obydwóch algorytmów wyszukiujących wykorzystałem oprogramowanie Microsoft office 365 (word i excel), środowisko Microsoft Visual Studio Community 2019 w wersji 16.5.2 w języku programowania C# oraz w celu udostępnienia kodu źródłowego serwis GitHub. W przypadku sprzętowym wykorzystałem swój komputer stacjonarny, który posiada: Intel core i5-8400 2.8GHz, Nvidia RTX2070, 8GB RAM o częstotliwości 2666MHz gdzie wszystkie wymienione komponenty są zamontowane na płycie głównej MSI Z370.

Link do repozytorium z projektem: <https://github.com/Janczalk/Project-no-1>

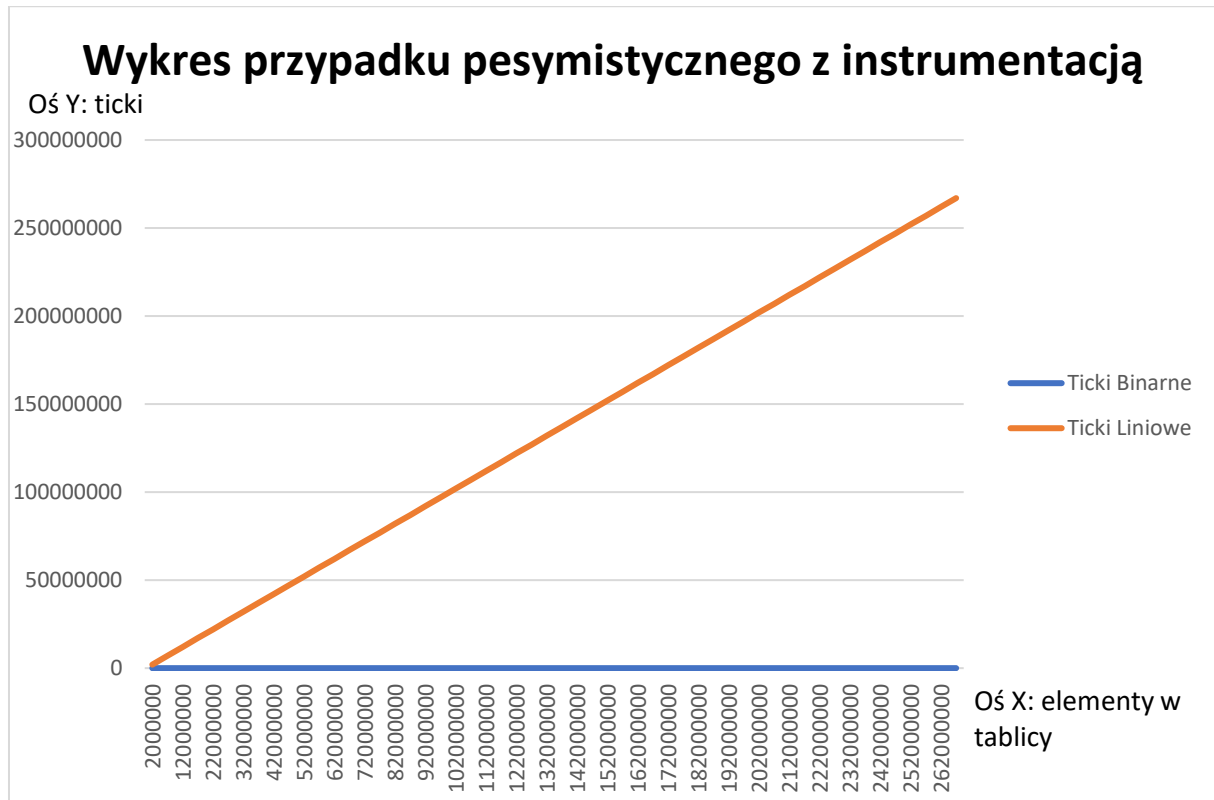
Pomiar dla przypadku pesymistycznego



Wykres przedstawia a zarazem udowadnia przewagę algorytmu wyszukiującego metodą binarną nad metodą liniową. Na wykresie można zauważyć, że wraz ze wzrostem wielkości elementów w tablicy czas wykonania programu zwiększa się gdzie w przypadku wyszukiwania binarnego utrzymuje się prawie, że na równej linii. Niestety nie znam dokładnego powodu dlaczego na końcówce wykresy znalazły się „wysoki”. Mogę spekulować, że jest to przyczyna wykorzystywania całej dostępnej pamięci RAM ponieważ obserwując wykres zasobów podczas pracy programu zauważyłem że w

pewnym momencie z wykorzystywanego 2GB RAMu zaczęło wykorzystywać nagle 7 GB RAMu i komputer na coś około sekundy ścinał się i wracał dalej do normalnej pracy znów przy pobieraniu tylko 2GB RAMu.

Przypadek pesymistyczny – instrumentacja



W przypadku pesymistycznym z instrumentacją występuje taki sam przypadek jak w wyżej wymienionym przypadku, że algorytm liniowy znacznie przegrywa z algorytmem binarnym. W przypadku algorytmu wyszukiującym z instrumentacją zliczane są za pomocą punktów krytycznych, które w tym przypadku stanowią one operacje porównań w obydwóch algorytmach. W przypadku pomiaru dla algorytmu liniowego można zauważyć, że liczba wykonanych operacji równa się liczbie elementów w tablicy.

Przypadek średni



Do wykonania pomiaru średniego dla algorytmów wyszukiujących skorzystałem dwa sposoby:

1. W przypadku algorytmu liniowego wybrałem konkretny indeks w tablicy i wyliczałem koszt wyszukiwania tego elementu, który się znajduje w tym indeksie.
2. W algorytmie binarnym wybierałem losowo pewną liczbę elementów z tablicy, liczyłem koszt wyszukiwania n liczb i wynik uśredniałem poprzez dzielenie wyniku.

Podsumowanie

Wykonany projekt jest bardzo dobry do przedstawienia różnic czasu wykonywania pracy na tej samej tablicy dwoma różnymi algorytmami wyszukiwania. Analizując cały projekt można śmiało powiedzieć, że algorytm wyszukiwania binarnego świetnie nadaje się przeszukiwania dużych zbiorów.

Algorytmy i struktury danych

Informatyka, niestacjonarne II semestr,

Grupa laboratoryjna k35.2

Jan Nowak