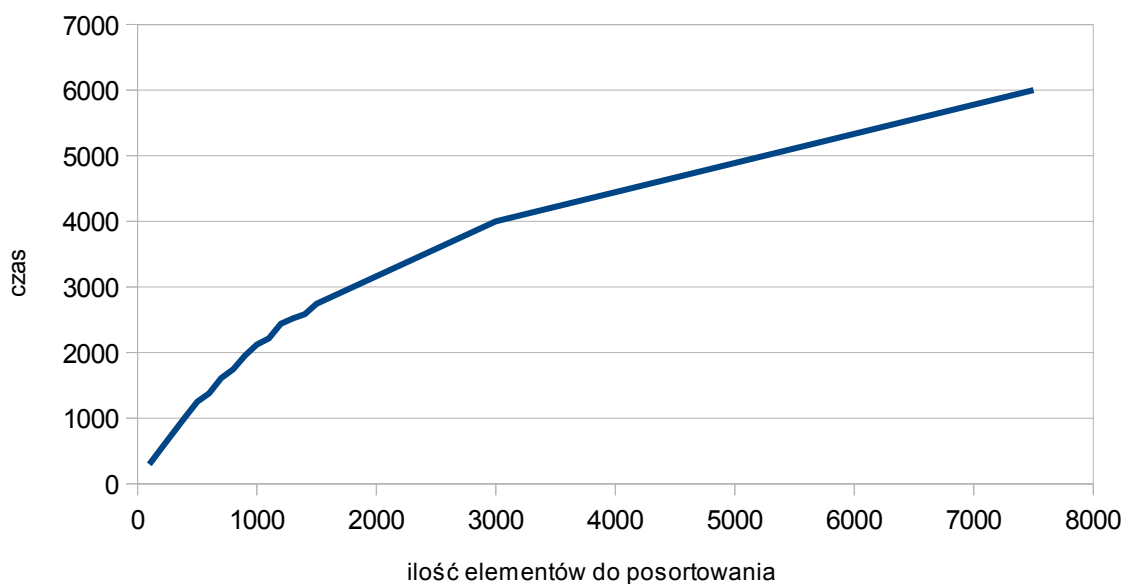


Sprawozdanie z Laboratorium 4

Tadeusz Małuszyński
9 kwietnia 2015

1. Zadanie:
Framework benchmarkujący zaimplementowane sortowanie szybkie oparte na strukturze typu stos
2. Realizacja
Zastosowano gotową implementację stosu zforkowaną z repozytorium `makuchwo/209429`. Dodano implementacje `quicksort` i `quicksortBenchmark` odpowiedzialne odpowiednio za samo sortowanie i badanie złożoności czasowej. Do klasy `Stos` dodano metodę `getTab` uzyskującą ze stosu tablicę obiektów typu `typ`.
3. Działanie
po uruchomieniu programu (odpalenie `ctest` przy użyciu pliku `CMakeLists.txt` uruchamiającego `main.cpp`) tworzona jest tablica `testing_tab` która jest wypełniana liczbami pseudolosowymi z zakresu `0:1000`. Tworzony jest obiekt `pTestBenchmark` przy użyciu którego badana jest złożoność czasowa. Do pomiaru czasu użyto funkcji zawartych w pliku nagłówkowym `Stoper.h` z tego samego repozytorium co `Stos`. Obiekt `pLogger` jest odpowiedzialny za wypisywanie wyników na konsolę i do pliku o określonej nazwie (`results.txt`) i jest dostępny w katalogu `/common` gałęzi `Lab04` repozytorium.
4. Z uzyskanych wyników wyrysowano przebieg funkcji widoczny na wykresie, z którego na podstawie niewielkiej ilości danych można przyjąć złożoność na poziomie $O(n \log n)$, dla większych ilości $O(n)$. Niestety – najprawdopodobniej w związku z ograniczoną ilością pamięci dostępnej dla pojedynczego procesu (ograniczenia systemowe) przy próbie posortowania ilości danych większej niż 125 000 program odmawia współpracy i wywala `SEGFAULT`. Debugger nie znalazł błędu w algorytmie, zaś sam błąd pojawia się przy próbie alokacji tablicy o rozmiarze powyżej 125k. Na wykresie widać dane do 7500, dla większej ilości argumentów krzywa robi się niewidoczna.



5. Uwagi

Pivot znajdowany jest jako mediana trzech elementów o losowych indeksach. Pozwala to kosztem sześciu operacji znaleźć z dużym prawdopodobieństwem element o wartości zbliżonej do środkowej.

6. Informacje dodatkowe

Funkcja pomiaru czasu dla systemu Windows została pobrana pośrednio przez repozytorium [makuchwo/209249](#) ze strony dr. J. Mierzwy, program kompilowano przy użyciu `cmake'a`. Wykres i sprawozdanie powstały przy użyciu Apache OpenOffice.