

SBD Projekt 1

Paweł Cichowski

1 Wprowadzenie

Celem projektu było zaimplementowanie programu sortującego plik metodą sortowania polifazowego Fibonacciego. Odczyty oraz zapisy danych symulowane są przez blokowe operacje dyskowe. Zadanie zostało zrealizowane w języku C.

Program jest podzielony na dwie warstwy abstrakcji: warstwę sortowania oraz warstwę odczytu i zapisu, która udostępnia dwie funkcje: pobrania kolejnego rekordu z pliku oraz dopisania rekordu do pliku.

Wylosowanym typem rekordu był numer dowodu osobistego - obywatel, uporządkowane po numerze dowodu. W programie przyjęto, że klucze rekordów są unikalne.

2 Instrukcja obsługi programu

Program obsługuje kilka parametrów pozycyjnych, takich jak:

- -h, --help - wyświetla dostępne komendy
- -n, --n-to-generate - umożliwia ustawienie liczby rekordów do losowego wygenerowania
- -c, --print-contents - wyświetla rekordy pliku wejściowego i posortowanego
- -p, --print-every-phase - wyświetla zawartość taśm po każdej fazie sortowania
- -k, --keyboard - umożliwia manualne wprowadzenie danych z klawiatury
- -f, --file-path - specyfikuje ścieżkę, z której rekordy zostaną pobrane

3 Wyniki eksperymentu

3.1 Opis eksperymentu

Przeprowadzony został eksperyment, polegający na wygenerowaniu wybranej liczby losowych rekordów oraz przeanalizowanie liczby serii. Następnie plik został posortowany metodą sortowania polifazowego oraz zapisana została liczba faz potrzebnych na zrealizowanie sortowania.

3.2 Dane wejściowe

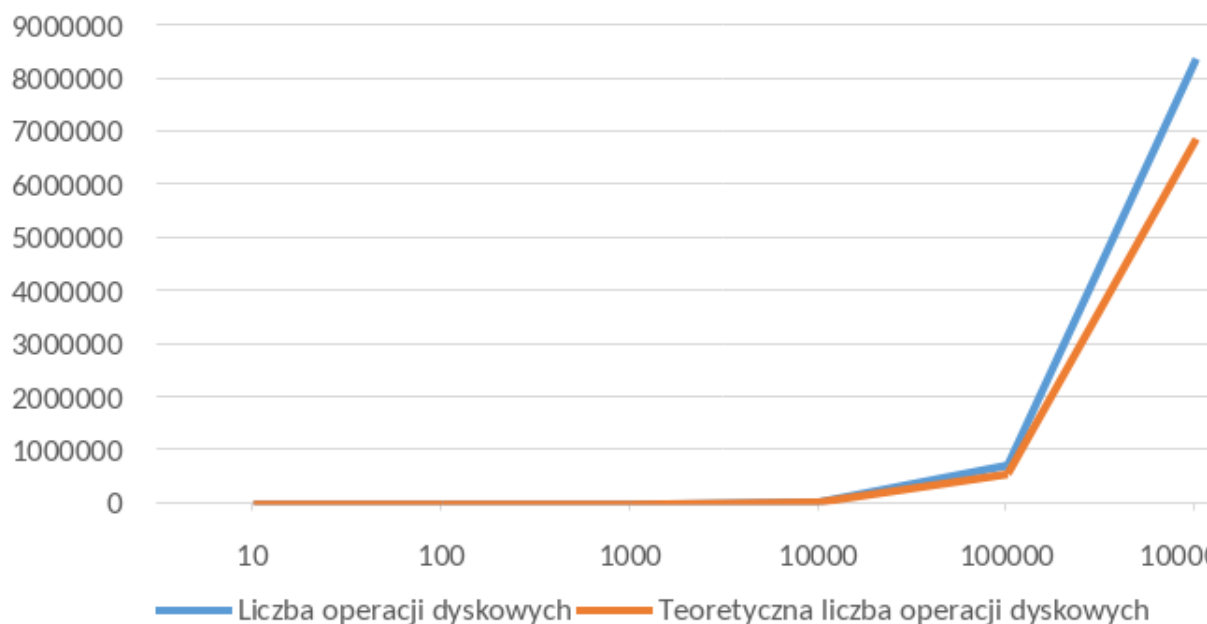
Nr. eksperymentu	Liczba rekordów	Liczba serii
1	10	6
2	100	52
3	1000	512
4	10.000	5031
5	100.000	49.197
6	1.000.000	491.366

Liczba serii jest zgodna z teorią, czyli w przybliżeniu połowie liczby rekordów.

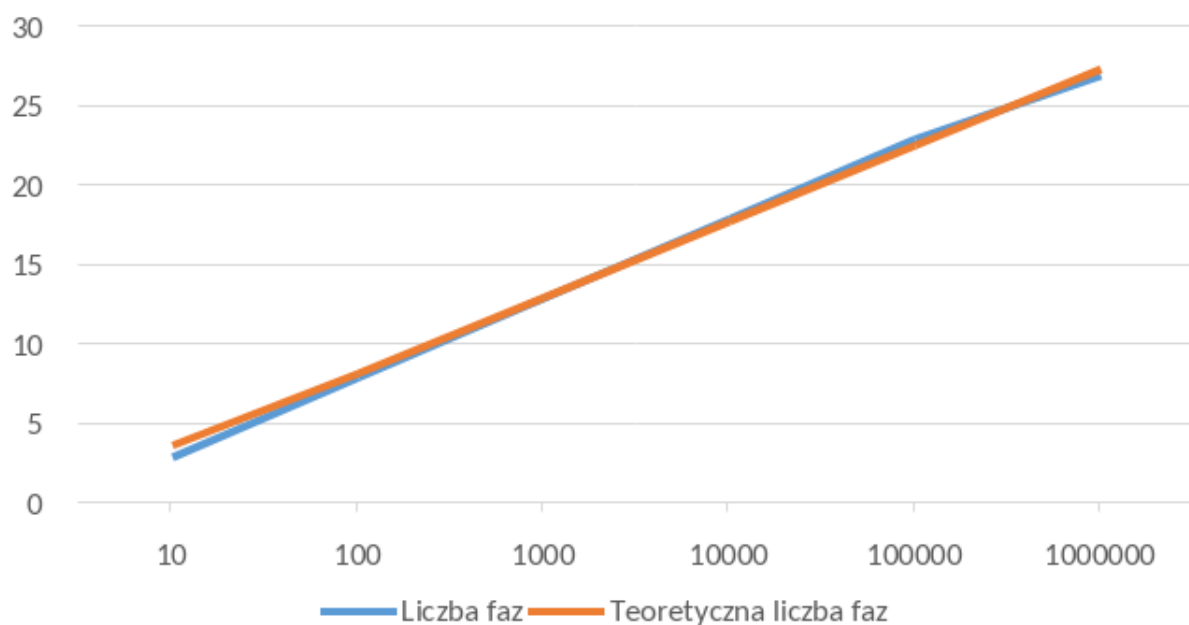
3.3 Rezultaty sortowania

Numer eksperymentu	Liczba rekordów	Liczba faz sortowania	Liczba operacji dyskowych	Teoretyczna liczba faz	Teoretyczna liczba operacji dyskowych
1	10	3	21	4	13
2	100	8	260	9	231
3	1000	13	3676	13	3453
4	10.000	18	48670	18	45962
5	100.000	23	740377	23	573658
6	1.000.000	27	8399027	27	6887565

Liczba operacji dyskowych rzeczywista/teoretyczna



Liczba faz sortowania rzeczywista/teoretyczna



Na podstawie zebranych danych oraz utworzonych wykresów można stwier-

dzić, że liczba faz sortowania zbiega do wartości teoretycznej dla coraz większej ilości rekordów.

Liczba operacji dyskowych w pewnym stopniu odbiega od wartości teoretycznych, wnioskiem może być to, że program wykonuje dodatkowe, redundantne operacje dyskowe podczas sortowania.