

## Projekt – sortowanie

Należy zaimplementować, przetestować i porównać metody sortowania tablic oraz jedną wybraną metodę sortowania list jednokierunkowych.

I grupa metod:

- Przez wstawianie
- Przez selekcję
- Sortowanie bąbelkowe

II grupa metod:

- Quicksort
- Sortowanie Shella
- Sortowanie przez kopcowanie

Sortowaniu podlegają tablice o wartościach typu `int` z zakresu `<-100; 100>`. Należy przeprowadzić trzy rodzaje testów sortowania w kolejności rosnącej dla każdej z metod, w zależności od przygotowania danych wejściowych.

- Test1 - Dla danych wygenerowanych losowo
- Test2 - Dla danych posortowanych w kolejności odwrotnej (malejąco)
- Test3 - Dla danych posortowanych właściwie (rosnąco)

Dane posortowane wczytujemy z pliku (uzyskujemy go własnym programem sortującym, który zapisuje do niego wyniki).

Analiza wyników dla każdego testu (Test1 – Test3) powinna zawierać wykresy zależności czasu sortowania od rozmiaru tablicy

- jeden wykres zbiorczy dla 3 metod podstawowych,
- jeden wykres zbiorczy dla II grupy metod,
- jeden wykres porównujący wszystkie metody I i II grupy oraz sortowanie listy (tu na osi x długość listy).

✓ w sumie 9 wykresów – po 3 dla każdego zestawu danych.

Do badania czasów można wykorzystać funkcję systemową `time` lub `gettimeofday`. Wywołujemy ją w programie tuż przed i tuż po sortowaniu i bierzemy pod uwagę różnicę uzyskanych czasów.

Maksymalny rozmiar tablicy oraz długość listy dobieramy tak, by czas sortowania nie przekraczał 15 minut.

Należy przedstawić algorytmy (pseudokody lub schematy blokowe metod) oraz ich złożoności obliczeniowe porównane z uzyskanymi wynikami.

Sprawozdanie w wersji papierowej – oddajemy na laboratorium, a programy w wersji elektronicznej wysyłamy na mój adres via e-mail (temat: ASD, nadawca: właściwe imię i nazwisko).