

Dokumentacja projektu

Treść zadania:

Utworzyć dużą tablicę liczb losowych. Znaleźć wielowątkowo okna (ciągi następujących po sobie pozycji tabeli) o zadanej długości, w których suma liczb przekracza zadany próg (uwaga na obszary na granicach partycji tablicy należących do różnych wątków) - realizacja pthreads.

Wykonawca: Adam Mołczan, nr albumu 28970 (studia niestacjonarne)

Program wykonany w Dev-C++ / Visual Studio 2017 jako projekt C++.

Wejście:

1. Długość tablicy liczb
2. Maksymalna długość okna
3. Próg, który mają przekroczyć liczby
4. Minimalna oraz maksymalna wartość, która może wystąpić w tablicy (parametry dodane dla łatwiejszego testowania)
5. Parametr określający, czy program ma wyświetlić wylosowaną tablicę oraz odnalezione okna.

Po wygenerowaniu tablicy losowych liczb dzielę ją na pół. Tworzę 2 wątki, każdy z nich skanuje swoją połówkę w poszukiwaniu okien o zadanej na wejściu długości. Granica połówek zostanie przeskanowana przez główny wątek programu ze względu na relatywnie niewielką objętość. Po odnalezieniu okien program wyświetla czas operacji oraz pyta, czy ma przeprowadzić tę samą operację z użyciem pojedynczego wątku. Jeśli udzielimy zgody, cały algorytm zostanie przeprowadzony z wykorzystaniem jednego wątku. Na koniec zostaną wyświetlone czasy wykonania dla obu wersji.

Wyjście programu:

- Czas wykonania wersji wielowątkowej i jednowątkowej (jeśli się zgodziliśmy na jej wykonanie)
- Jeśli wpisaliśmy 'y' przy 5. punkcie wejścia programu:
 - Tablica wylosowanych liczb podzielona znakiem '|' w połowie
 - Odnalezione okna w formacie: [nr wątku] : {wylosowane liczby} (suma w oknie)

Wydajność programu rośnie wraz ze wzrostem ilości danych do przetworzenia.