

Równoległe poszukiwanie wielu wzorców w tekście

w. 1

Wprowadzenie

Celem ćwiczenia jest opracowanie programu do równoległego poszukiwania zadanej liczby wzorców w tym samym tekście.

UWAGA: Zarejestruj wszystkie polecenia wykonywane w trakcie realizacji zadania oraz odpowiedzi systemu; jeżeli nie jest to możliwe w sposób automatyczny – wykorzystaj mechanizm kroniki terminala SSH. Zarejestrowany materiał będzie dowodem wykonania ćwiczenia i podstawą sprawozdania. Sposób włączenia rejestracji kroniki konwersacji podany jest w materiałach kursu.

Wymagania dotyczące programu

- a) Program ma być opracowany w języku C i przedstawiony (w sprawozdaniu i w odrębnym pliku) w wersji nadającej się do bezpośredniej kompilacji kompilatorem `gcc`.
- b) Program ma sprawdzać liczbę i poprawność parametrów wywołania. W przypadku stwierdzenia błędu, ma być wyprowadzony komunikat diagnostyczny (co jest źle?), a wykonanie programu zakończone z kodem 1.
- c) Poprawne wykonanie funkcji programu oznaczane jest kodem powrotu równym 0.
- d) Pierwszym parametrem wywołania programu jest liczba wzorców do wyszukania.
- e) Drugi i kolejne parametry programu stanowią wzorce do wyszukania w tekście. Ich liczba jest równa wartości pierwszego parametru.
- f) Ostatnim parametrem jest liczba wątków do wykorzystania przez program.
- g) Ścieżka do pliku zawierającego badany tekst jest wczytywana przez program ze standardowego wejścia.
- h) Wyszukiwanie wzorców w tekście wykonywane jest za pomocą algorytmu naiwnego.
- i) Czas wykonywania wyszukiwania ma być zliczany, odrębnie dla każdego wzorca.

Zadania

- a) Opracuj program realizujący określoną wyżej specyfikację. Jego działanie ma być zrównoleglone przy wykorzystaniu API OpenMP.
- b) Zbadaj poprawność działania na kilku przykładach i wprowadź potrzebne korekty.
- c) Wykonaj docelowe obliczenia, korzystając z tekstu zapisanego w pliku i liczącego co najmniej 500 znaków. Możesz wykorzystać plik utworzony dla potrzeb innego ćwiczenia. Użyj kolejno 2 i 4 wzorców wyszukiwania, a dla każdego wzorca użyj 1, 2 i 4 wątków.
- d) Wykonaj zestawienie czasów wykonania zależnie od liczby wzorców i liczby wątków. Dla każdego przypadku oblicz współczynnik przyspieszenia obliczeń (stosunek czasu obliczeń z jednym wątkiem odpowiednio do czasu obliczeń z 2 i 4 wątkami).

Wskazówki

Wykorzystaj dostępne poradniki programowania w języku C, w tym opis funkcji wejścia/wyjścia. Dodatkowe informacje zawarte są w materiałach kursu.

Opracowanie wyników

Sprawozdanie z realizacji ćwiczenia winno być wykonane na właściwym formularzu oraz zawierać m.in.:

- pełny kod programu,
- listing zawartości pliku z badanym tekstem
- kronikę uruchomienia właściwych (nie – testowych) obliczeń.

Do przesłania są 3 pliki niespakowane:

- kompletne sprawozdanie,
- tekst programu w języku C dla kompilatora `gcc`,
- plik zawierający badany tekst.