

Cel:

- nabycie praktycznej umiejętności manipulowania wątkami Pthreads – tworzenia, niszczenia, elementarnej synchronizacji
- przetestowanie mechanizmu przesyłania argumentów do wątku
- poznanie funkcjonowania obiektów określających atrybuty wątków.

Kroki:

1. Utworzenie katalogu roboczego (np. lab\_3)
2. Pobranie pliku „pthread\_detach\_kill.c” ze strony WWW, rozpakowanie (w odrębnym podkatalogu np. zad\_1)
3. Uzupełnienie kodu programu pthread\_detach\_kill.c we wskazanych miejscach, zgodnie z opisem w p. 2.5.3 skryptu znajdującego się na stronie WWW (**ze zrozumieniem**, w przypadku niejasności skonsultowanie z odpowiednimi fragmentami skryptu lub prowadzącym)
4. Przetestowanie działania kodu (zgłoszenie prowadzącemu wykonania punktów 1-4)
5. Zaprojektowanie i utworzenie (w odrębnym podkatalogu np. zad\_2) nowej procedury wątków, do której jako argument przesyłany jest identyfikator każdego wątku, z zakresu *0..liczba\_wątków-1*, wątek powinien wypisywać na ekranie swój systemowy ID (procedura *pthread\_self()*) oraz swój przesłany identyfikator
6. Przetestowanie poprawnego działania programu (w tym poprawnego przesyłania indywidualnych identyfikatorów) dla różnej liczby tworzonych i współbieżnie działających wątków (należy tworzyć wątki w pętli, a następnie, w kolejnej pętli, oczekiwać na ich zakończenie) – **wnioski dotyczące warunków poprawności przesyłania identyfikatorów do wątków powinny znaleźć się w sprawozdaniu**
7. Zaprojektowanie i utworzenie (w odrębnym podkatalogu np. zad\_3) nowej procedury wątków, do której jako argument przesyłany byłby wskaźnik do samodzielnie zaprojektowanej struktury zawierającej co najmniej 3 pola – wartości tych pól mają zostać wyświetlone w procedurze wątku
8. Przetestowanie sytuacji kiedy tworzymy co najmniej 2 wątki i
  1. wątki uzyskują dostęp do pól struktury poprzez wskaźnik i modyfikują wartości (wspólne!)
  2. wątki przepisują wartości pól do zmiennej lokalnej i dokonują modyfikacji wartości lokalnych (prywatnych!)
  3. wartości lokalne mają być wyświetlane w procedurze wątków, wartości globalne – w procedurze wątków i w procedurze tworzącej wątki (np. *main*) (jaką funkcję należy wywołać w *main* przed wydrukowaniem zmodyfikowanych wartości zmiennej globalnej? - **odpowiedź we wnioskach w sprawozdaniu**)

Dalsze kroki dla podniesienia oceny:

1. Na podstawie przetestowanego programu stworzenie nowego kodu (w odrębnym podkatalogu np. zad\_4), w którym uruchomione zostanie kilka wątków z różnymi zadanymi wartościami atrybutów, a następnie parametry te zostaną wypisane w procedurze wątku (procedura „pthread\_getattr\_np” lub podobne). Przetestowanie działania atrybutów takich jak np.:
  - rozmiar i położenie stosu (przetestowanie działania: statyczna alokacja dużej tablicy w procedurze wątku i sprawdzenie jaki trzeba dobrać rozmiar stosu, aby procedura mogła zostać zrealizowana)
  - priorytet wykonania
  - afiniczność – możliwość sterowania wyborem rdzenia, na którym zostanie uruchomiony wątek
  - inne (dostępne procedury można znaleźć posługując się np. stroną podręcznika „*man pthread\_attr\_init*” i innymi wymienionymi tam stronami)

Warunki zaliczenia:

1. Obecność na zajęciach i wykonanie kroków 1-8.
2. Oddanie krótkiego, napisanego odręcznie, sprawozdania z opisem zadania, utworzonymi przez siebie uzupełnieniami kodów źródłowych programów i przykładowymi wydrukami pokazującymi wynik działania programów.