

Zaawansowane C++

Lista 7: static thread pool

Zadanie

Napisz klasę `cpplab::thread_pool`, która będzie zawierać listę zadań do wykonania - obiekty klasy `std::function<double()>` - oraz zestaw wątków procesujących, które będą te zadania pobierać z listy i wykonywać. Konstruktor tej klasy powinien wystartować zadaną w argumencie liczbę wątków procesujących. Klasa ma mieć trzy publiczne metody:

- `void add_task(std::function<double()> task)` Dodająca nowe zadanie do listy
- `double average()` Zwracająca wartość średnią wyników wykonanych zadań
- `void stop()` Zatrzymująca procesowanie, powinna poczekać na zakończenie wszystkich wątków

Należy zapewnić, żeby wszystkie zadania dodane do listy przed wykonaniem metody `stop()` zostały wykonane przez wątki procesujące. W trakcie wykonywania zadania z listy wątek procesujący nie powinien blokować dostępu do pozostałych zadań innym wątkom.

Materiały pomocnicze:

- Thread pool example
<https://www.youtube.com/watch?v=eWTGtp3HXiw&t=132s>
- `std::condition_variable`
https://www.youtube.com/watch?v=eh_9zUNmTig
- Uzupełnienia ogólne `cppcon17`
https://www.youtube.com/watch?v=PNRju6_yn3os