

Laboratorium 2 Wątki

Studenci w ramach zajęć laboratoryjnych zapoznają się z podstawowymi mechanizmami uruchamiania i synchronizowania wątków. Zadanie powinno być realizowane jako projekt oparty na narzędziu Apache Maven skonfigurowanym tak aby wykorzystywał platformę Java w wersji 11 lub wyższej. Należy zwrócić uwagę na poprawną identyfikację projektu oraz pakiet wykorzystane w aplikacji.

Należy zaimplementować aplikację w trybie tekstowym pozwalającą na znalezienie i wypisanie dzielników dużych liczb (minimum uint 32) metodą prostą (sprawdzenie każdej mniejszej liczby czy jest dzielnikiem). Aby zasymulować złożoność obliczeń można wykorzystać metodę Thread.sleep przy mniej czasochłonnych obliczeniach.

Należy przygotować współdzieloną zmienną lub obiekt, który będzie pozwalał na zgłaszanie i pobieranie kolejnych zadań. Wątki mają czekać na zgłoszenie do pobrania danej. Do synchronizacji wątków należy użyć mechanizmu wait-notify.

Należy przygotować mechanizm inicjalizacji liczb startowych pobieranych z pliku .txt (każda liczba w nowej linii).

Wyniki umieszczamy jednym w pliku .txt w formie:

„liczba podana1: dzielniki1, dzielnik2, dzielnik3 ...

liczba podana2: dzielniki1, dzielnik2, dzielnik3 ...”

Podczas zapisu do pliku należy użyć mechanizmu sekcji krytycznej (np. semafor).

Ilość wątków ma być jako parametr wywołania programu. Zaimplementować możliwość dodawania kolejnych liczb do kolejki z konsoli (wykorzystanie System.in za pomocą klasy Scanner).

Zakończenia działania aplikacji odbywa się przez wpisanie w konsoli: „exit”. Po wykonaniu komendy „exit” wszystkie wątki mają się poprawnie zakończyć i kolejka ma zostać opróżniona.