



Sages Spółka z
ograniczoną
odpowiedzialnością
★★★★★ 4,4 / 5
288 ocen

Wielowątkowe i asynchroniczne aplikacje w Javie

Numer usługi 2025/07/20/10671/2889961

📍 zdalna w czasie rzeczywistym
🏠 Usługa szkoleniowa
🕒 16 h
📅 27.10.2025 do 28.10.2025

2 644,50 PLN brutto
2 150,00 PLN netto
165,28 PLN brutto/h
134,38 PLN netto/h

Informacje podstawowe

Kategoria	Informatyka i telekomunikacja / Programowanie
Grupa docelowa usługi	Szkolenie jest dedykowane dla osób chcących poznać możliwości programowania wielowątkowego i asynchronicznego w języku Java
Minimalna liczba uczestników	4
Maksymalna liczba uczestników	8
Data zakończenia rekrutacji	20-10-2025
Forma prowadzenia usługi	zdalna w czasie rzeczywistym
Liczba godzin usługi	16
Podstawa uzyskania wpisu do BUR	Certyfikat systemu zarządzania jakością wg. ISO 9001:2015 (PN-EN ISO 9001:2015) - w zakresie usług szkoleniowych

Cel

Cel edukacyjny

Nabycie umiejętności programowania wielowątkowego oraz asynchronicznego w Javie z uwzględnieniem nowości wprowadzanych do języka Java przez ostatnie lata
Poznanie niuansów języka Java w zakresie dostępnych elementów wspomagających programowanie wielowątkowe i asynchroniczne
Omówienie i praktyczne przetestowanie wpływu zastosowanych rozwiązań na wydajność napisanego kodu
Poznanie możliwości debugowania i testowania wielowątkowej aplikacji.

Efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia i Metody walidacji

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
Uczestnik programuje wielowątkowo oraz asynchronicznie w Javie	Uczestnik stworzył realny projekt, który można wygodnie udostępnić, skomentować i zaprezentować.	Obserwacja w warunkach rzeczywistych
		Test teoretyczny

Kwalifikacje

Kompetencje

Usługa prowadzi do nabycia kompetencji.

Warunki uznania kompetencji

Pytanie 1. Czy dokument potwierdzający uzyskanie kompetencji zawiera opis efektów uczenia się?

TAK

Pytanie 2. Czy dokument potwierdza, że walidacja została przeprowadzona w oparciu o zdefiniowane w efektach uczenia się kryteria ich weryfikacji?

TAK

Pytanie 3. Czy dokument potwierdza zastosowanie rozwiązań zapewniających rozdzielenie procesów kształcenia i szkolenia od walidacji?

TAK

Program

Terminologia na przykładzie JVM

- Programowanie współbieżne, wielowątkowe, asynchroniczne
- Niebezpieczeństwa związane z wielowątkowymi procesami - wyścigi, deadlock, zagłódzenie, livelock
- Sekcja krytyczna
- Cechy wątków w Javie
- Słowo kluczowe volatile oraz synchronized
- Zasady działania wielowątkowości w ramach JVM - Java Memory Model
- Poprawne tworzenie typów Thread-Safe

Tworzenie i koordynacja pracy wątków

- Standardowe i nowe API tworzenia wątków w Javie
- Interfejsy funkcyjne zadań realizowanych na wątkach - Runnable / Callable
- Typ CompletableFuture
- LockSupport park / unpark vs standardowy Thread.wait
- Asynchroniczna obsługa zapytań typu REST na przykładzie wbudowanego w JDK HttpClient

Egzekutory

- Porównanie dostępnych typów egzekutorów
- Harmonogramowanie zadań asynchronicznych z wykorzystaniem egzekutorów

Synchronizacja wątków z użyciem blokad jawnych i niejawnych

- proste blokady obiektowe - ReentrantLock, ReadWriteLock, StampedLock
- Semafor a licznik CountdownLatch
- CyclicBarrier i Phaser

Kolekcje i strumienie wielowątkowe

- Podstawowe kolekcje blokujące: ConcurrentHashMap, ConcurrentLinkedDeque/Queue
- Kolekcje skalowalne i automatycznie sortujące zawartość: ConcurrentSkipListMap, ConcurrentSkipListSet
- Kolekcje kopiujące zawartość: CopyOnWriteArrayList, CopyOnWriteArraySet
- Typy kolejek: porównanie interfejs TransferQueue, BlockingQueue wraz z dostępnymi implementacjami
- Wrappery na istniejące kolekcje: java.util.Collections.synchronized...
- Strumienie wielowątkowe
- Zagrożenia płynące z naiwnego używania strumieni wielowątkowych

Wykorzystanie istotnych elementów java.util.concurrent

- Zastosowanie typów atomowych
- Framework Fork/Join
- Typy reaktywne: Flow / Publisher / Subscriber

Wirtualne wątki

- Porównanie wątków fizycznych i wirtualnych
- Potencjalne problemy w używaniu wirtualnych wątków
- Typ ThreadLocal a ScopedValue
- Structured Concurrency - nowe spojrzenie na programowanie asynchroniczne w Javie
- Popularne frameworki a wirtualne wątki

Debugowanie / testowanie rozwiązań wielowątkowych

- Problemy w testowaniu aplikacji wielowątkowych
- Debugowanie z wykorzystaniem VisualVM / jstack
- Techniki pisania testów jednostkowych dla kodu wielowątkowego
- Oficjalne narzędzie od JDK: jckit

Project reactor

Harmonogram

Liczba przedmiotów/zajęć: 2

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
1 z 2 Terminologia na przykładzie JVM, Tworzenie i koordynacja pracy wątków, Egzekutory, Synchronizacja wątków z użyciem blokad jawnych i niejawnych,	Mateusz Kamiński	27-10-2025	09:00	17:00	08:00
2 z 2 Kolekcje i strumienie wielowątkowe, Wykorzystanie istotnych elementów java.util.concurrent, Wirtualne wątki, Debugowanie / testowanie rozwiązań wielowątkowych, Project reactor	Mateusz Kamiński	28-10-2025	09:00	17:00	08:00

Cennik

Cennik

Rodzaj ceny	Cena
Koszt przypadający na 1 uczestnika brutto	2 644,50 PLN
Koszt przypadający na 1 uczestnika netto	2 150,00 PLN
Koszt osobogodziny brutto	165,28 PLN
Koszt osobogodziny netto	134,38 PLN

Prowadzący

Liczba prowadzących: 1

1 z 1



Mateusz Kamiński

Absolwent informatyki Instytutu Informatyki na Wydziale Elektroniki i Technik Informatycznych Politechniki Warszawskiej, obecnie Engineering Manager w Sages. Od 6 lat prowadzi zespoły programistyczne wytwarzające współczesne oprogramowanie, kładąc przy tym nacisk na jakość i elastyczność tworzonych rozwiązań.

Od 5 lat lider zespołu programistycznego Sages.

Od 9 lat mentor w zespołach programistycznych, doświadczony wykładowca bootcampu z Java, aktualnie wykładowca zajęć projektowych z programowania aplikacji na Politechnice Warszawskiej.

Informacje dodatkowe

Informacje o materiałach dla uczestników usługi

materiały szkoleniowe - część teoretyczna szkolenia, slajdy - zostaną udostępnione uczestnikom na szkoleniu w formie pdf.

uczestnik otrzyma certyfikat uczestnictwa z opisem nabytych umiejętności

Warunki uczestnictwa

Podstawowa umiejętność programowania w języku Java

Informacje dodatkowe

Szkolenie będzie prowadzone zdalnie, w czasie rzeczywistym, na żywo, z trenerem, możliwością zadawania pytań.

Szkolenie składa się w 30% z wykładu teoretycznego, w 70% z warsztatów i samodzielnej pracy programistycznej.

Podczas szkolenia uczestnicy mają dostęp do czatu z trenerem, współdzielą ekran podczas części warsztatowej, żeby zaprezentować postęp swojej pracy.

Walidacja będzie bazowała na ocenie efektów samodzielnej pracy uczestników, będzie sprawdzała nabytą wiedzę teoretyczną i umiejętność jej zastosowania w praktyce.

Warunki techniczne

szkolenie na platformie zoom, wymagane:

stabilne połączenie internetowe (zalecane min. 10Mbit/s download i 1Mbit/s upload)

przeglądarka internetowa Chrome

zainstalowana aplikacja Zoom App

dobrej jakości słuchawki oraz mikrofon (opcjonalnie) kamera internetowa

link do szkolenia zostanie przesłany uczestnikom przed szkoleniem i będzie aktywny do końca szkolenia.

Kontakt



Marta Sobczak

E-mail m.sobczak@sages.com.pl

Telefon (+48) 537 410 042