



Sages Spółka z
ograniczoną
odpowiedzialnością



Wydajność aplikacji na platformie Java

Numer usługi 2025/04/28/10671/2715339

📍 zdalna w czasie rzeczywistym

🏠 Usługa szkoleniowa

🕒 32 h

📅 16.06.2025 do 19.06.2025

4 366,50 PLN brutto

3 550,00 PLN netto

136,45 PLN brutto/h

110,94 PLN netto/h

Informacje podstawowe

Kategoria	Informatyka i telekomunikacja / Programowanie
Sposób dofinansowania	wsparcie dla osób indywidualnych wsparcie dla pracodawców i ich pracowników
Grupa docelowa usługi	Szkolenie jest dedykowane dla osób, które chcą poznać możliwości badania wydajności i strojenia aplikacji działających na Wirtualnej Maszynie Javy oraz zasad programowania w języku Java i aspektów dot. architektury wdrażanej aplikacji, które pozwolą na osiągnięcie wysokiej wydajności docelowego rozwiązania.
Minimalna liczba uczestników	4
Maksymalna liczba uczestników	8
Data zakończenia rekrutacji	09-06-2025
Forma prowadzenia usługi	zdalna w czasie rzeczywistym
Liczba godzin usługi	32
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

Poznanie możliwości testowania wydajności i strojenia aplikacji opierających się na Wirtualnej Maszynie Javy

Nabycie umiejętności tworzenia wydajnego kodu w Javie z uwzględnieniem nowości wprowadzanych do języka przez

ostatnie lata

Poznanie niuansów języka Java mających wpływ na optymalizację działania aplikacji

Omówienie i praktyczne przetestowanie wpływu zastosowanych rozwiązań na wydajność napisanego kodu zarówno na poziomie programistycznym, jak i architektonicznym

Efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia i Metody walidacji

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
Uczestnicy poznają techniki i narzędzia pozwalające na osiągnięcie zakładanych celów wydajnościowych, z uwzględnieniem nowości wprowadzonych w ostatnim czasie do Wirtualnej Maszyny Javy. Nabędą kompetencje w zakresie badania wydajności, strojenia i programowania wysokowydajnych aplikacji w języku Java.	Tworzy realny projekt, który będzie 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?

certyfi­kat zawiera opis nabytych kompetencji

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

certyfi­kat potwierdza uczestnictwo w części warsztatowej - walidacja - obserwacja stosowania w praktyce nabytej wiedzy

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

szkolenie przeplata się z procesem walidacji, po realizacji każdego działu programu szkolenia

Program

Testowanie wydajności

- Poziomy testów wydajnościowych
- Problemy związane z poprawnym testowaniem wydajnościowym aplikacji
- Zasady tworzenia i utrzymywania testów wydajnościowych
- Testy białej skrzynki - Java Microbenchmark Harness
- Testy czarnej skrzynki - Gatling

- Interpretacja wyników testów

Narzędzia profilujące

- Podstawowe narzędzia JDK: jps / jinfo / jmap / jconsole / jstack / jcmd
- Java Flight Recorder
- IntelliJ Debugger & (Async) Profiler
- VisualVM / Java Mission Control
- Zbieranie metryk z produkcyjnie działających aplikacji

Just-In-Time Compiler

- Zasady działania JIT i wpływ na wydajność
- Przydatne flagi do strojenia JIT
- OpenJ9 - alternatywny JVM z JIT Server

Porządkowanie pamięci w Wirtualnej Maszynie Javy

- Podstawy działania mechanizmu odśmiecania pamięci
- Porównanie dostępnych GC w najnowszych JVM: Serial, Parallel, G1GC, ZGC, Shenandoah, Epsilon
- Heap Memory vs No-Heap Memory
- Powody pojawienia się błędu związanego z brakiem pamięci
- Wyciek vs Brak pamięci
- Kompresja wskaźników na obiekty
- Application Class-Data Sharing - mechanizm Class Data Sharing
- Przydatne flagi do strojenia Garbage Collectora

Typy podstawowe w Javie i ich wpływ na wydajność

- Typy prymitywne vs typy opakowane
- Integer cache
- Pule ciągów znaków / String.intern
- Typowe błędy w operacjach na Stringach
- Deduplikacja Stringów / Compact Strings

Metody programistyczne poprawiające wydajność aplikacji

- Problemy związane z metodami equals, hashCode, toString
- Wyjątki vs programowanie defensywne
- Wydajne używanie pakietu NIO
- Leniwe przetwarzanie
- Cache / Memoization
- Pule obiektów
- Wzorce projektowe wspomagające pisanie wydajnych aplikacji
- Wołanie natywnych aplikacji z wykorzystaniem Process API oraz Foreign Linker API

Wydajność w aspekcie wielowątkowości

- Java Memory Model
- Cechy dostępnych pul wątków
- Unikanie synchronizacji danych
- Synchronizacja zmiennych w przetwarzaniu wielowątkowym (typy atomowe, LongAdder)
- Stosowanie złożonych obiektów synchronizujących z pakietu java.util.concurrent
- Dobór kolekcji wielowątkowych do problemu
- Pułapki w użyciu java.util.Random
- Vector API jako alternatywa dla bezpośredniego paralelizmu
- Wirtualne wątki i Structured Concurrency
- Realizacja złożonych obliczeń na kartach graficznych z wykorzystaniem TornadoVM

Aspekty architektury w wydajności aplikacji

- Wpływ systemu operacyjnego na JVM i dobór odpowiedniego rozwiązania na przykładzie Alpaquita Linux

- Mikroserwisowość i konteneryzacja JVM
- JPMS i budowanie własnych obrazów JVM
- Optymalizacja serializacji obiektów
- Asynchroniczna komunikacja między serwisami
- Zagadnienia wydajnościowe w warstwie persystencji

Platforma GraalVM / Coordinated Restore at Checkpoint (CRaC)

- Problemy we wdrażaniu aplikacji opartych na Wirtualnej Maszynie Javy
- Omówienie platformy GraalVM
- Budowanie natywnych aplikacji Java w GraalVM
- Polyglot API (inne języki programowania w ramach JVM)
- Coordinated Restore at Checkpoint (CRaC) - alternatywa dla natywnej aplikacji

Harmonogram

Liczba przedmiotów/zajęć: 4

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
1 z 4 Testowanie wydajności Narzędzia profilujące	Mateusz Kamiński	16-06-2025	09:00	17:00	08:00
2 z 4 Typy podstawowe w Javie i ich wpływ na wydajność Metody programistyczne poprawiające wydajność aplikacji	Mateusz Kamiński	16-06-2025	09:00	17:00	08:00
3 z 4 Just-In-Time Compiler Porządkowanie pamięci w Wirtualnej Maszynie Javy	Mateusz Kamiński	17-06-2025	09:00	17:00	08:00
4 z 4 Wydajność w aspekcie wielowątkowości Aspekty architektury w wydajności aplikacji Platforma GraalVM / Coordinated Restore at Checkpoint (CRaC)	Mateusz Kamiński	19-06-2025	09:00	17:00	08:00

Cennik

Cennik

Rodzaj ceny	Cena
Koszt przypadający na 1 uczestnika brutto	4 366,50 PLN
Koszt przypadający na 1 uczestnika netto	3 550,00 PLN
Koszt osobogodziny brutto	136,45 PLN
Koszt osobogodziny netto	110,94 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. Przez wiele lat prowadził zespoły programistyczne wytwarzające współczesne oprogramowanie, kładąc przy tym nacisk na jakość i elastyczność tworzonych rozwiązań.

Od kilku lat lider zespołu technicznego Sages który to w niedługim czasie z niewielkiego startupu rozwinął się w software house.

Od początków kariery był mentorem w zespołach programistycznych, prowadził bootcamp z Javy w Kodilli, a aktualnie prowadzi dodatkowo zajęcia projektowe z programowania aplikacji na Politechnice Warszawskiej.

Informacje dodatkowe

Informacje o materiałach dla uczestników usługi

część teoretyczna szkolenia, slajdy - zostanie przekazana 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.

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