

# Tytuł kursu: Tworzenie usług sieciowych na platformie Java

## Kod kursu: J-WS

Dokument jest częścią oferty szkoleń Java/Java EE firmy Javatech.

Pełna oferta znajduje się pod adresem: <http://www.javatech.com.pl/szkolenia.html>

## Wstęp

Usługi sieciowe (*webservices*) są obecnie jedną z najbardziej popularnych technologii służących integracji aplikacji w architekturze heterogenicznej i rozproszonej. Oparte o pierwotną ideę „witryn internetowych” czytelnych dla innych aplikacji (a niekoniecznie dla ludzi, jak zwykle WWW), wsparte dojrzałymi już standardami (XML, SOAP, WSDL, UDDI), są obecnie używane jako protokół przesyłania dokumentów, jedna z możliwości zdalnego wywoływania procedur (RPC) czy jeden ze sposobów integracji różnych aplikacji i modułów, szczególnie w przypadku zróżnicowania technologii (np. języka programowania) między nimi. Przy wszystkich swoich zaletach, spośród których na pierwszym miejscu wymienić należy „interoperacyjność” (*interoperability*), usługi sieciowe nie są wolne od wad, wśród których wymienia się przede wszystkim negatywny wpływ na wydajność. Jako jedna z odpowiedzi na wady klasycznych usług sieciowych powstała technologia „lekkich” usług sieciowych w stylu REST, opartych bezpośrednio o protokół HTTP.

Platforma Java posiada jedną z lepszych realizacji usług sieciowych, zarówno opartych o SOAP, jak i w stylu REST. Odpowiednie interfejsy programistyczne są dostępne już w standardowej edycji Javy, a ich implementacje, pozwalające na uruchamianie usług, dostępne są na wszystkich popularnych serwerach aplikacji. Obecne wersje interfejsów pozwalają na programowanie na wysokim poziomie abstrakcji, w oparciu o adnotacje, jak również, w razie potrzeby, na dostęp do niskopoziomowych szczegółów komunikacji.

## Adresaci szkolenia

Adresatami szkolenia są programiści Java, pragnący osiąść umiejętności tworzenia usług sieciowych (*webservices*) na platformie Java EE.

Minimalne wymagania wstępne:

- umiejętność programowania w Javie (kurs J-PD).

Dodatkowa wiedza i umiejętności, które pozwolą sprawniej pracować na szkoleniu i spojrzeć na zagadnienia szkolenia w szerszej perspektywie:

- XML i XML Schema,
- obsługa XML w Javie (DOM, JAXB, SAX, StAX) (kurs J-XML),
- technologie Java EE (servlet, EJB) (kursy J-EE i J-EJB).

## Cel i zakres szkolenia

Szkolenie koncentruje się przede wszystkim na programowaniu w Javie usług sieciowych i aplikacji korzystających z tych usług z wykorzystaniem interfejsów programistycznych SAAJ, JAX-WS i JAX-RS. Pomocniczo pojawiają się elementy obsługi XML w Javie, z największym naciskiem na technologię JAXB. Szkolenie przedstawia także niezależne od platformy idee i standardy usług sieciowych, z największym naciskiem na SOAP i WSDL oraz ideę usług w stylu REST.

Po zakończeniu szkolenia aktywny uczestnik potrafi:

- stworzyć klienta usługi sieciowej w technologii SAAJ oraz prosty serwer usługi sieciowej w technologii SAAJ i servletu,
- stworzyć serwer usługi sieciowej w technologii JAX-WS metodami *top-down* oraz *bottom-up*,
- stworzyć klienta usługi sieciowej w technologii JAX-WS,
- dostosować serwer i klienta w technologii JAX-WS za pomocą adnotacji oraz niskopoziomowych aspektów technologii,
- stworzyć serwer usługi w stylu REST w technologii JAX-RS oraz klienta tej usługi,
- wskazać standardy usług sieciowych oraz ich rolę; czytać i tworzyć definicje WSDL.

Domyślnie w czasie szkolenia uczestnicy korzystają z platformy JBoss (+ JBossWS + RestEasy) i środowiska programistycznego Eclipse. Na życzenie zorganizowanej grupy szkolenie możemy przeprowadzić na innej platformie: Glassfish + Metro + Jersey, IBM WebSphere + Axis 2, Tomcat+Axis / Axis 2 / CXF, ewentualnie prosimy pytać o inne.

Szkolenie nie obejmuje m.in. następujących tematów:

- szczegóły interfejsów programistycznych do obsługi XML w Javie (zob. kurs J-XML; w przypadku chęci uczestnictwa w obu kursach zalecaną kolejnością jest najpierw J-XML, następnie J-WS),
- projektowanie i realizacja architektur opartych o usługi sieciowe (zob. kurs PA-SOA),
- integracja usług sieciowych i innych komponentów za pomocą ESB (zob. kurs PA-SOA-ESB),
- budowanie usług sieciowych w technologii Spring,
- realizacja zaawansowanych ustawień bezpieczeństwa usług sieciowych.

## Czas i forma szkolenia

- 21 godzin (3 dni x 7 godzin) w tym wykłady i warsztaty praktyczne.

## Szczegółowy program

1. Wprowadzenie do usług sieciowych.
2. Protokół SOAP
  - a) struktura komunikatu, rola przestrzeni nazw,
  - b) sposób przesyłania danych, metadanych, informacji o błędzie i danych binarnych,
  - c) wykorzystanie narzędzia SOAP UI do testowania komunikacji SOAP.
3. Przetwarzanie komunikatów SOAP – SAAJ
  - a) struktura komunikatu w SAAJ, wykorzystanie interfejsu DOM,
  - b) tworzenie, wysyłanie i odbieranie komunikatów,
  - c) załączniki binarne,
  - d) stworzenie klienta w technologii SAAJ oraz serwera w technologii SAAJ+servlet.
4. Język opisu usług sieciowych WSDL
  - a) podstawy XML Schema i jego rola w WSDL,
  - b) struktura komunikatów w stylach RPC, Document oraz „Document-Wrapped”,
  - c) wiązanie z protokołem SOAP,
  - d) stworzenie opisu własnej usługi sieciowej.
5. JAXB – mapowanie między XML a obiektami Javy
  - a) scenariusz Java → XML Schema; dostosowywanie mapowania za pomocą adnotacji,
  - b) scenariusz XML Schema → Java; dostosowywanie mapowania za pomocą adnotacji w schemacie lub osobnym pliku XML,
  - c) wykorzystanie klas narzędziowych JAXB.
6. Usługi sieciowe w Javie – JAX-WS
  - a) wysokopoziomowe tworzenie usług sieciowych zgodnie ze scenariuszem Java → WSDL (*bottom-up*) oraz WSDL → Java (*top-down*),
  - b) adnotacje JAX-WS i dostosowywanie usług,
  - c) wysokopoziomowy klient usługi sieciowej (JAX-WS)
  - d) niskopoziomowe aspekty JAX-WS: *handler-y*, implementacja usługi jako *provider-a*, implementacja klienta jako *dispatcher-a*, wywołania asynchroniczne,
  - e) stworzenie własnej usługi sieciowej oraz jej klienta.
7. UDDI i JAXR – krótkie omówienie.
8. Podsumowanie i przegląd dodatkowych standardów usług sieciowych
  - a) WS-Interoperability Basic Profile,
  - b) WS-Addressing,
  - c) WS-Security.
9. Usługi sieciowe w stylu REST
  - a) idea i praktyka,
  - b) porównanie z usługami opartymi o SOAP.
10. Usługi REST w Javie – JAX-RS
  - a) adnotacje i ich rola,
  - b) obsługa różnych formatów kodowania danych (tekst, XML, JSON, dane binarne),
  - c) stworzenie własnej usługi w stylu REST i jej klienta (w implementacji RestEasy).