

Metodyka tworzenia portali biznesowych

WYKŁAD 8

Cechy technologii obiektów rozproszonych

- Abstrakcyjny język definiowania interfejsów.
- Przeźroczystość.
- Obiektowy charakter oferowanych interfejsów.
- Automatyczne generowanie pni i szkieletów.
- Wykorzystanie brokerów.
- Usługa nazwowa.

SOA

- SOA (ang. *Service Oriented Architecture*) – architektura oparta na usługach.
- SOA – idea budowania aplikacji poprzez udostępnianie usług sieciowych.
- SOA – idea tworzenia luźno powiązanych systemów bazujących na usługach.
- Koncepcja SOA pozwala na tworzenie systemów informatycznych stawiając nacisk na definiowanie usług, które spełnią wymagania użytkownika.

SOA

- SOA standaryzuję komunikację maszyna – maszyna
- SOA ułatwia tworzenie komponentów i ich składanie do postaci aplikacji.
- SOA służy jako model architektoniczny do tworzenia złożonych aplikacji działających na różnych instancjach wirtualnych.

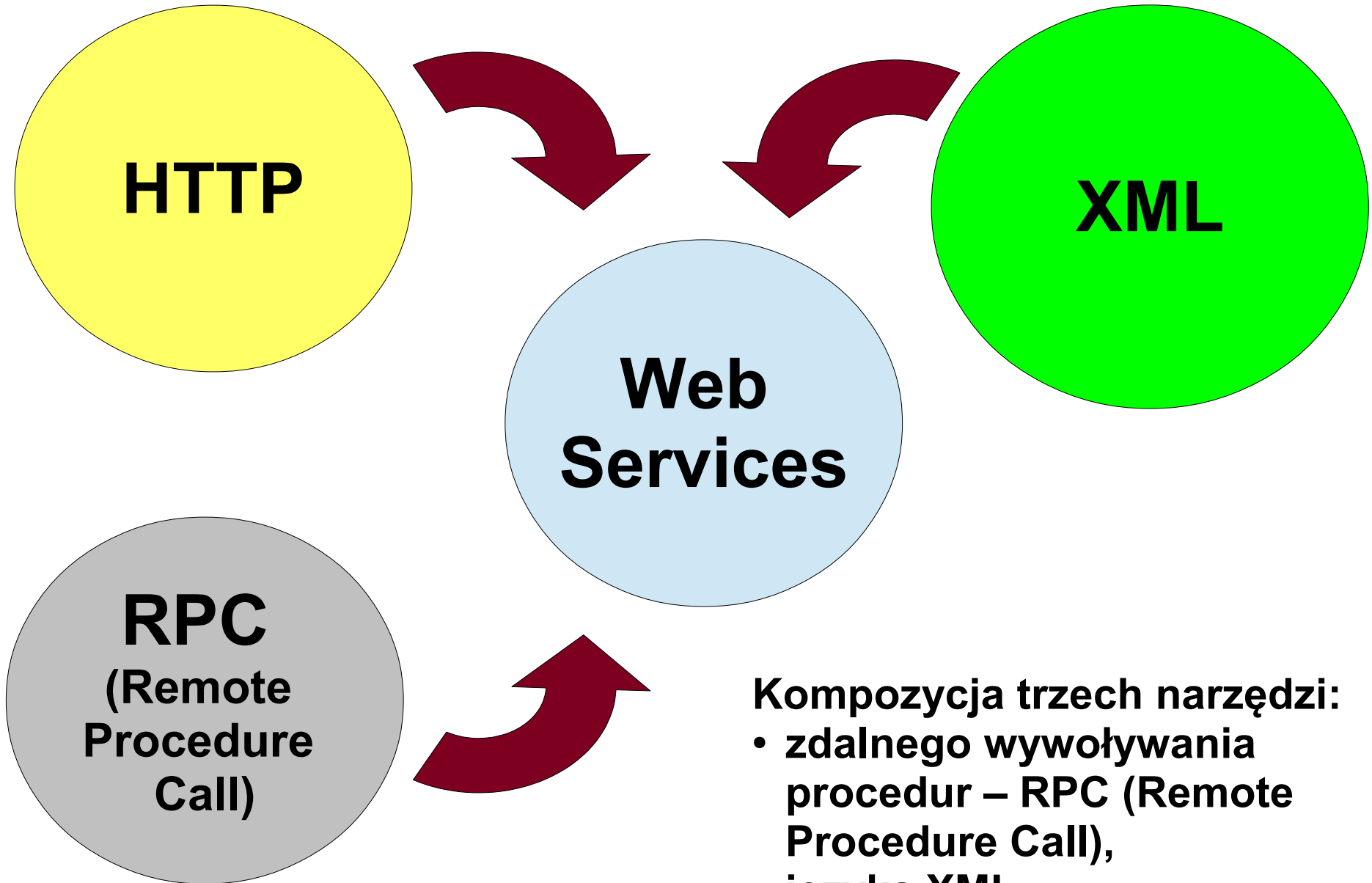
SOA

- SOA wyznacza trzy podstawowe komponenty architektury systemu:
 - **dostarczyciel usług** (utrzymywanie usług, zapewnianie zdalnego dostępu do nich, publikowanie opisu usług w rejestrze),
 - **odbiorca usług** (odszukiwanie i uruchamianie usług),
 - **rejestr usług** (umożliwienie publikacji usług).

Web Services

- Web Services – usługi sieciowe:
 - idea
 - rozproszonych aplikacji webowych,
 - komunikacji pomiędzy aplikacjami w sieci Internet.
 - wywoływane są tak jakby były to lokalne procedury.

Web Services



- Kompozycja trzech narzędzi:**
- zdalnego wywoływania procedur – RPC (Remote Procedure Call),
 - języka XML,
 - protokołu HTTP.

Web Services

- Technologia Web Services stanowi połączenie:
 - oprogramowania pośredniczącego (middleware),
 - aplikacji WWW.
- Technologia Web Services pozwala przezwyciężyć bariery współdziałania rozproszonych aplikacji przez wykorzystanie niezależności od platform (ustandaryzowane protokoły komunikacyjne oraz oparte na tekście formaty zasobów).

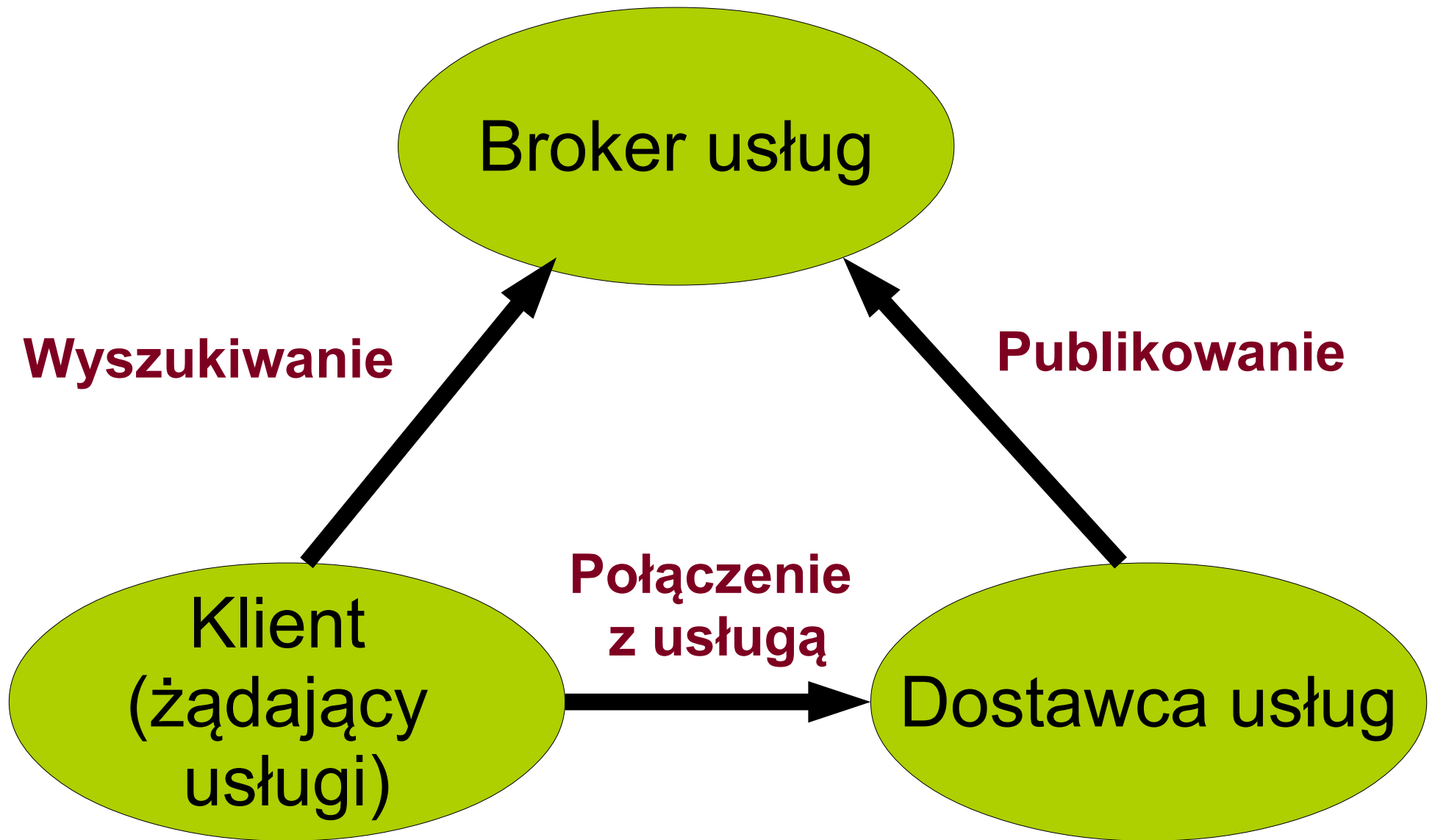
Web Services

- Web Service jest dostępnym poprzez sieć komponentem aplikacyjnym przeznaczonym do wykorzystania przez inne aplikacje, zwane aplikacjami klienckimi.
- Web Services - **hermetyzowane** (implementacja nie jest widoczna na zewnątrz), **luźno skojarzone** (modyfikacja danej implementacji nie powoduje problemu propagacji zmiany), **kontraktowane** (opis działania funkcji oraz specyfikacja ich interfejsów jest publicznie dostępna) **funkcje oferowane przez standardowe protokoły.**

Web Services

- Elementy w modelu działania Web Services:
 - klienci,
 - dostawcy usług,
 - brokerzy usług (serwisy umożliwiające klientom zlokalizowanie dostawców usług, a dostawcom usług publikowanie ich opisów).

Web Services



Czynności przypisane do ról w architekturze Web Services

- Dostawcy usług rejestrują się u brokerów (UDDI).
- Klienci pytają brokerów o usługi (SOAP).
- Brokerzy lokalizują usługi i podają ich opisy (WSDL).
- Klienci podłączają się do usług i korzystają z nich (SOAP).

Web Services

- Infrastruktura WWW pozwala lokalizować usługi w oparciu o adresy URL ich żądań.
- Rejestr usług dostarczany przez brokera nie jest niezbędny jeśli programista aplikacji pozyskuje specyfikację interfejsu inną drogą.
- Protokół Web Services oparty jest zasadniczo o protokół HTTP.

Protokół SOAP

- SOAP - Simple Object Access Protocol (Prosty protokół dostępu do obiektów) - protokół wykorzystywany do wywoływania metod serwerów, serwisów, komponentów oraz obiektów.
- Dane w postaci XML przesyłane są zasadniczo za pomocą protokołu HTTP.

Protokół SOAP

- Specyfikacja SOAP określa rodzaje nagłówek HTTP oraz definiuje słownik znaczników XML wykorzystywanych do reprezentacji parametrów, zwracanych wartości oraz generowanych przez metody wyjątków.

Protokół SOAP

- Struktura komunikatu SOAP:
 - **Envelope** - opakowanie, element bazowy (korzeń dokumentu).
 - **Header** - nagłówek (opcjonalny). Bloki nagłówka (podelementy elementu Header) zawierają informacje precyzujące sposób traktowania wiadomości (np. kodowanie).
 - **Body** - ciało zawierające: parametry wywołania / odpowiedź / informacje o błędach.

Protokół SOAP

- Cechy komunikatu SOAP:
 - musi być zapisany w formacie XML,
 - musi zawierać element Envelope,
 - może zawierać element Header,
 - musi zawierać element Body,
 - musi używać odpowiednich przestrzeni nazw,
 - nie może zawierać odwołań do DTD,
 - nie może zawierać instrukcji przetwarzania XML.

Protokół SOAP

- Przykład struktury komunikatu SOAP:

```
<?xml version="1.0"?>
<soap:Envelope
xmlns:soap="http://www.w3.org/2001/12/soap-envelope"
soap:encodingStyle="http://www.w3.org/2001/12/soap-encoding">

  <soap:Header>
    ...
  </soap:Header>

  <soap:Body>
    ...
    <soap:Fault>
      ...
    </soap:Fault>
  </soap:Body>

</soap:Envelope>
```

Źródło: <http://www.w3schools.com/>

Protokół SOAP

- Przykład komunikatu żądania SOAP:

```
<?xml version="1.0"?>
<soap:Envelope
xmlns:soap="http://www.w3.org/2001/12/soap-envelope"
soap:encodingStyle="http://www.w3.org/2001/12/soap-encoding">

<soap:Body>
  <m:GetPrice xmlns:m="http://www.w3schools.com/prices">
    <m:Item>Apples</m:Item>
  </m:GetPrice>
</soap:Body>

</soap:Envelope>
```

Źródło: <http://www.w3schools.com/>

Protokół SOAP

- Przykład komunikatu odpowiedzi SOAP:

```
<?xml version="1.0"?>
<soap:Envelope
xmlns:soap="http://www.w3.org/2001/12/soap-envelope"
soap:encodingStyle="http://www.w3.org/2001/12/soap-encoding">

  <soap:Body>
    <m:GetPriceResponse xmlns:m="http://www.w3schools.com/prices">
      <m:Price>1.90</m:Price>
    </m:GetPriceResponse>
  </soap:Body>

</soap:Envelope>
```

Źródło: <http://www.w3schools.com/>

Opisy usług

- Typy danych wejściowych.
- Typy danych wyjściowych.
- Typy operacji wykonywanych przez usługi.
- Warunki wstępne.
- Rezultaty.

Dodatkowo:

- Protokoły komunikacyjne.
- Adresy dostępu do usług.

Opisy usług

- Narzędzia opisów usług:
 - WSDL – język bazujący na XML.
 - OWL-S – ontologia bazująca na OWL opisu Web Serwisów.

WSDL

- WSDL (Web Services Description Language) jest specyfikacją W3C maszynowego opisu usług Web Services opartego na XML.
- Struktura pliku WSDL jest zdefiniowana w specyfikacji w postaci schematów XML Schema.

WSDL

- Podstawowe elementy opisu:
 - typy danych,
 - operacje,
 - wiązania.

WSDL

- Struktura pliku WSDL:

`<definitions>`

`<import/>`

`<types> <xs:element> ... </xs:element> <types>`

`<interface> <operation> ... </operation> <interface>`

`<binding> ... </binding>`

`<service> ... </service>`

`</definitions>`

WSDL

- Przykład pliku WSDL:

<http://www.w3.org/2001/04/wsdl>

UDDI

- UDDI (Universal Description, Discovery and Integration) - repozytorium do przechowywania definicji Web Services zapisanych w języku WSDL.
- Projekt UDDI dostępny jest pod adresem:
<http://www.uddi.org>