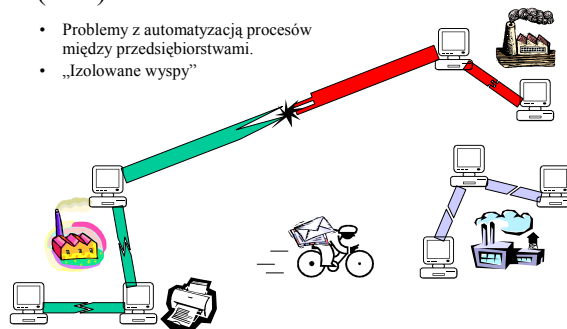


## XML w elektronicznej wymianie dokumentów i integracji aplikacji

## Geneza elektronicznej wymiany danych (EDI)

- Problemy z automatyzacją procesów między przedsiębiorstwami.
- „Izolowane wyspy”

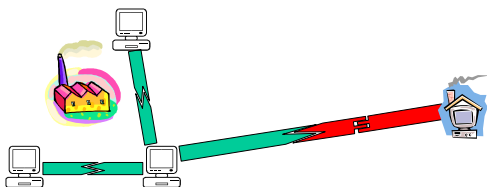


2006-12-14 XML w elektronicznej wymianie dokumentów i integracji aplikacji

2

## Pojedyncze rozwiązania

- Wielka korporacja dostarcza kontrahentom narzędzia dostosowujące do własnego formatu.
- Wielka korporacja wymusza na kontrahentach dostosowanie do swojego formatu.

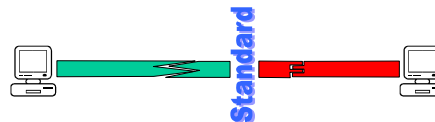


2006-12-14 XML w elektronicznej wymianie dokumentów i integracji aplikacji

3

## Standardy EDI

- EDIFACT – United Nations Standard Messages Directory for Electronic Data Interchange For Administration, Commerce and Transport.
- ANSI Accredited Standards Committee X12 sub-group.



2006-12-14 XML w elektronicznej wymianie dokumentów i integracji aplikacji

4

## EDIFACT – przykład: Details of Transport

8051	TRANSPORT STAGE QUALIFIER	M an..3
8028	CONVEYANCE REFERENCE NUMBER	C an..17
C220	MODE OF TRANSPORT	C
8067	Mode of transport, coded	C an..3
8066	Mode of transport	C an..17
C228	TRANSPORT MEANS	C
8179	Type of means of transport identification	C an..8
8178	Type of means of transport	C an..17
C040	CARRIER	C
3127	Carrier identification	C an..17
1131	Code list qualifier	C an..3
3055	Code list responsible agency, coded	C an..3
3128	Carrier name	C an..35
8101	TRANSIT DIRECTION, CODED	C an..3
C401	EXCESS TRANSPORTATION INFORMATION	C
...		
C222	TRANSPORT IDENTIFICATION	C

2006-12-14 XML w elektronicznej wymianie dokumentów i integracji aplikacji

5

## EDIFACT – przykład: 8051 Transport stage qualifier

- 1 Inland transport
- 2 At the statistical territory limit
- 10 Pre-carriage transport
- 11 At border
- 12 At departure
- 13 At destination
- 20 Main-carriage transport
- 21 Main carriage - first carrier
- 22 Main carriage - second carrier
- 23 Main carriage - third carrier
- 30 On-carriage transport

2006-12-14 XML w elektronicznej wymianie dokumentów i integracji aplikacji

6

## EDIFACT – fragment komunikatu

```
TDT+20+57EP12+1+++HLC:172:20+++8407319:146::HAMBURG
EXPRESS:DE'
RFF+VM:DIHE'
RFF+VON:51WP11'
FTX+TRA+++CEE-CHINA EUROPE EXPRESS LOOP 4'
FTX+AAI+++MASTER PETER SUNSHINE'
```

## Nowa EDI

Pomysł: zakodować strukturę dokumentu EDI przy pomocy elementów XML.

```
<faktura>
  <dostawca>
    <nazwa>Krzak i Syn
    sp. z o.o.</nazwa>
    <adres>ul. Kota 7</adres>
    <kod>13-313</kod>
    <miasto>Dołowice
    Górne</miasto>
  </dostawca>
  ...
</faktura>
```



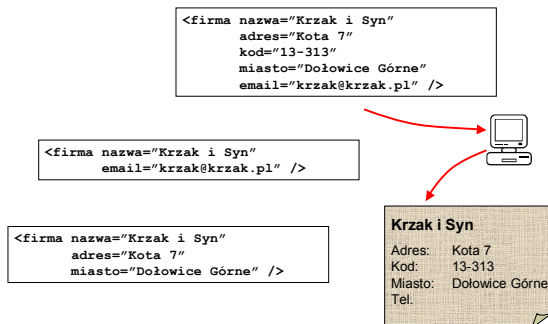
## Tradycyjna EDI – XML EDI

- Format dokumentów zapisany w specyfikacji.
- Zwężenie komunikaty, zawierające tylko niezbędne dane.
- Scentralizowana, trudna zmiana standardu.
- Zmiany standardu pociągają uciążliwe zmiany oprogramowania.
- „Samoopisujący się” format dokumentów.
- Rozwlekłe komunikaty – narzut na „samoopisywanie się”.
- Możliwość tworzenia własnych odmian standardów.
- Większość problemów ze zmianą standardu bierze na siebie parser XML.

## Tradycyjna EDI – XML EDI

- Przetwarzanie przez specjalne aplikacje
- Implementowanie od podstaw
- Łączy dedykowane dla EDI (Value Added Networks)
- Interakcja przy pomocy przeglądarki
- Możliwość korzystania z gotowych narzędzi
- Internet + bezpieczne protokoły
- Możliwość integracji z tradycyjnymi systemami EDI

## Elastyczność XML EDI



## XML EDI a przeglądarki internetowe

- XSLT jako język opisu formatowania.
- Nowe zastosowanie EDI:
  - podstawowa funkcjonalność – wymiana danych między aplikacjami przedsiębiorstw,
  - nowe perspektywy: kontakt z klientami wyposażonymi tylko w przeglądarki,
  - E-Commerce.

## Inicjatywy standaryzacji XML-EDI

- XML jest zbyt elastyczny.
- Inicjatywy standaryzacyjne:
  - ogólne – dążą do ukierunkowania tej elastyczności, aby:
    - można było wymieniać informacje dowolnego typu,
    - informacje jednego typu były tak samo reprezentowane;
    - np. Electronic Business XML – ebXML;
  - branżowe – standaryzują konkretne komunikaty:
    - SWIFT,
    - RosettaNet,
    - Automotive Industry Action Group,
    - Health Level Seven,
    - Open Travel Alliance,
    - ...



## ebXML

- ebXML:
  - zbiór specyfikacji definiujących sposób prowadzenia biznesu i wymiany danych przez Internet,
  - zaakceptowane 14 maja 2001 r.,
  - oczekiwane implementacje i wsparcie w istniejących systemach,
  - wsparcie przez inne inicjatywy standaryzacyjne.
- Electronic Business XML Working Group:
  - założona we wrześniu 1999 r.,
  - ok. 150 specjalistów,
  - patronat OASIS i UN/CEFACT.



## Podejście do standaryzacji

- Meta-model pozwalający na opracowywanie modeli specyficznych dla zastosowań:
  - zbiór podstawowych schematów, elementów XML oraz procesów biznesowych,
  - sposób definiowania słowników danych,
  - nie definiuje konkretnych, docelowych komunikatów.
- Metainformacje:
  - informacje o wersjach,
  - metadane odpowiadające nagłówkom z istniejących systemów EDI.
- Ramy architektury technicznej:
  - sposoby implementacji repozytoriów, serwisów, itp.,
  - integracja z istniejącymi technologiami EDI.

## XML w integracji aplikacji

- Cel: umożliwienie wymiany danych pomiędzy aplikacjami:
  - aplikacje/komponenty/moduły posługują się różnymi formatami wewnętrznymi,
  - wspólny mianownik: XML.
- Zastosowania:
  - komunikacja między klientem a serwerem,
  - komunikacja między elementami systemu rozproszonego,
  - integracja komponentów aplikacji,
  - konfigurowanie aplikacji i jej komponentów,
  - ...

## EDI a integracja aplikacji

- |  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Komunikacja pomiędzy systemami biznesowymi różnych organizacji.</li><li>• Brak kontroli nad systemem partnera w komunikacji.</li><li>• Niezbędna standaryzacja komunikatów.</li><li>• Internet kluczowym elementem infrastruktury XML-EDI.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Komunikacja systemów lub komponentów systemu w ramach organizacji.</li><li>• Kontrola nad komunikującymi się komponentami.</li><li>• Standaryzacja na poziomie metodologii ułatwia korzystanie z gotowych narzędzi.</li><li>• Internet tylko dla „rozległej” integracji.</li></ul> |
|--|--|

## Web Services

- Pomysł na:
  - udostępnianie aplikacji/funkcjonalności/obiektów w Internecie,
  - (bardzo) rozproszony RPC/messaging,
  - „strony internetowe” przeznaczone dla aplikacji.
- Web service: samodzielna aplikacja (komponent), która może być:
  - opisana,
  - opublikowana w sieci,
  - znaleziona przez potencjalnych użytkowników,
  - wywołana poprzez siećw sposób ustandaryzowany.
- Web Services: platforma do tworzenia takich aplikacji.

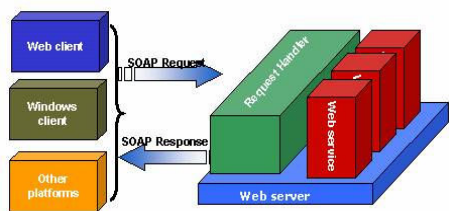
## Standaryzacja

- Standardowy system typów:
  - XML Schema.
- Interfejs serwisu:
  - WSDL – Web Service Definition Language.
- Sposób wywołania serwisu i otrzymania odpowiedzi:
  - SOAP – Simple Object Access Protocol,
  - HTTP POST.
- Sposób znajdowania odpowiedniego serwisu:
  - UDDI - Universal Description, Discovery and Integration.

## Typowe zastosowania

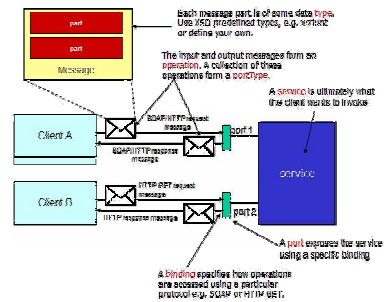
- Udostępnianie/sprzedaż użytecznych danych:
  - rozkłady lotów linii lotniczych,
  - dane o pogodzie,
  - aktualny czas wg zegara atomowego.
- Zdalne usługi:
  - wyszukiwanie,
  - pobieranie aktualnej wersji oprogramowania.
- Operacje biznesowe między partnerami:
  - zamawianie,
  - sprawdzanie stanu realizacji zamówienia.

## Typowa architektura



Źródło: Yasser Shohoud,  
"Building XML Web Services with VB .NET"

## Wywołanie serwisu



Źródło: Yasser Shohoud,  
"Building XML Web Services with VB .NET"

## Opis serwisu: WSDL

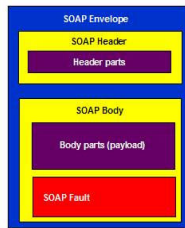
- Zawartość opisu:
  - udostępniane metody (nazwy, parametry, zwracane wartości),
  - protokół używany do wywołania (np. SOAP poprzez HTTP),
  - typ wywołania (RPC czy messaging),
  - URI serwisu.
- Zastosowania:
  - do czytania przez developera,
  - automatyczne generowanie kodu klienta,
  - analiza dokumentu WSDL w czasie wykonania w celu wywołania serwisu.

## WSDL – przykład

```
<definitions name='Weather'
targetNamespace = 'http://weather.com/wsd1'
xmlns:wsd1ns='http://weather.com/wsd1/'
...
<message name='Weather.GetTemperature'>
  <part name='zipcode' type='xsd:string' />
  <part name='celsius' type='xsd:boolean' />
</message>
<message name='Weather.GetTemperatureResponse'>
  <part name='Result' type='xsd:float' />
</message>
<portType name='WeatherSoapPort'>
  <operation name='GetTemperature'
    parameterOrder='zipcode celsius'
    <input message='wsd1ns:Weather.GetTemperature' />
    <output message='wsd1ns:Weather.GetTemperatureResponse' />
  </operation>
</portType>
...
</definitions>
```

## Komunikacja: SOAP

- Standard kodowania komunikatów o dowolnej treści:
- Style komunikatów SOAP:
  - document,
  - RPC.
- Sposoby serializacji danych:
  - encoded – dane są zserializowanymi obiektami programistycznymi,
  - literal – dokument o dowolnej strukturze.



Źródło: Yasser Shohoud, "Building XML Web Services with VB .NET"

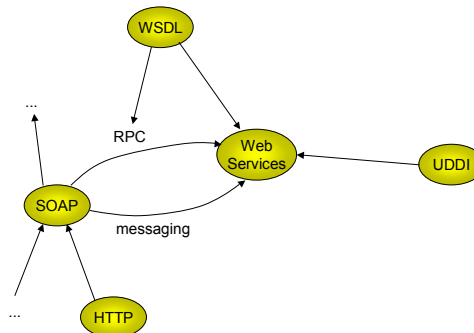
## SOAP – przykład

```
<soapenv:Envelope
xmlns:soapenv="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/">
  <soapenv:Body>
    <vbws:GetEmpOrders
xmlns:wSDLns="http://weather.com/wsd1/"
soapenv:encodingStyle=
"http://schemas.xmlsoap.org/soap/encoding/">
      <zipcode>23-456</zipcode>
      <celsius>true</celsius>
    </vbws:GetEmpOrders>
  </soapenv:Body>
</soapenv:Envelope>
```

## UDDI: jak znaleźć odpowiedni serwis

- UDDI - Universal Description, Discovery and Integration:
  - katalog serwisów do automatycznego wyszukiwania.
- UDDI web services:
  - Inquiry:
    - find\_business,
    - get\_businessDetail,
  - Publish:
    - save\_business,
    - delete\_business.
- Serwery UDDI:
  - publiczne i prywatne,
  - replikacja między serwerami publicznymi,
  - UDDI Business Registry (UBR) – publiczny serwis uruchomiony przez IBM, Microsoft, NTT Communications i SAP.

## Z lotu ptaka



## Gdzie szukać dalej

- Bryan, M. et. al., *Guidelines for using XML for Electronic Data Interchange*
  - 📄 [www.eccnet.com/xmledi/guidelines-styled.xml](http://www.eccnet.com/xmledi/guidelines-styled.xml)
- EDISON – Narodowy Operator EDI
  - 📄 [www.edison.net.pl](http://www.edison.net.pl)
  - 📄 [www.edi.pl](http://www.edi.pl)
- Ziolo, S., Księżyk, R., *Wykorzystanie języka XML w EDI*
  - 📄 Materiały na VIII Krajową Konferencję EDI-EC, Wydawca: Niedźwiedziński Consulting, Łódź, 2000
- Shohoud, Y., *Building XML Web Services with VB .NET*
  - 📄 [www.learnxmlws.com/book/](http://www.learnxmlws.com/book/)
- Sulecki, M., *Web Services na urządzeniach mobilnych*
  - 📄 Software 2.0, 6/2002, Wydawnictwo Software

