

INTEROPERABILITA

ZÁKLADNÍ SOFTWARE NÁSTROJE PRO MONITOROVÁNÍ PROCESŮ,
ANALÝZU DAT, FUNKČNÍ A PROCESNÍ ŘÍZENÍ, BPMS, BPEL,
INTROP V ISPKŘ – CVIČENÍ T3

ING. JIŘÍ BARTA, RNDR. ING. TOMÁŠ LUDÍK

Operační program Vzdělávání pro konkurenceschopnost

Projekt: ***Vzdělávání pro bezpečnostní systém státu***

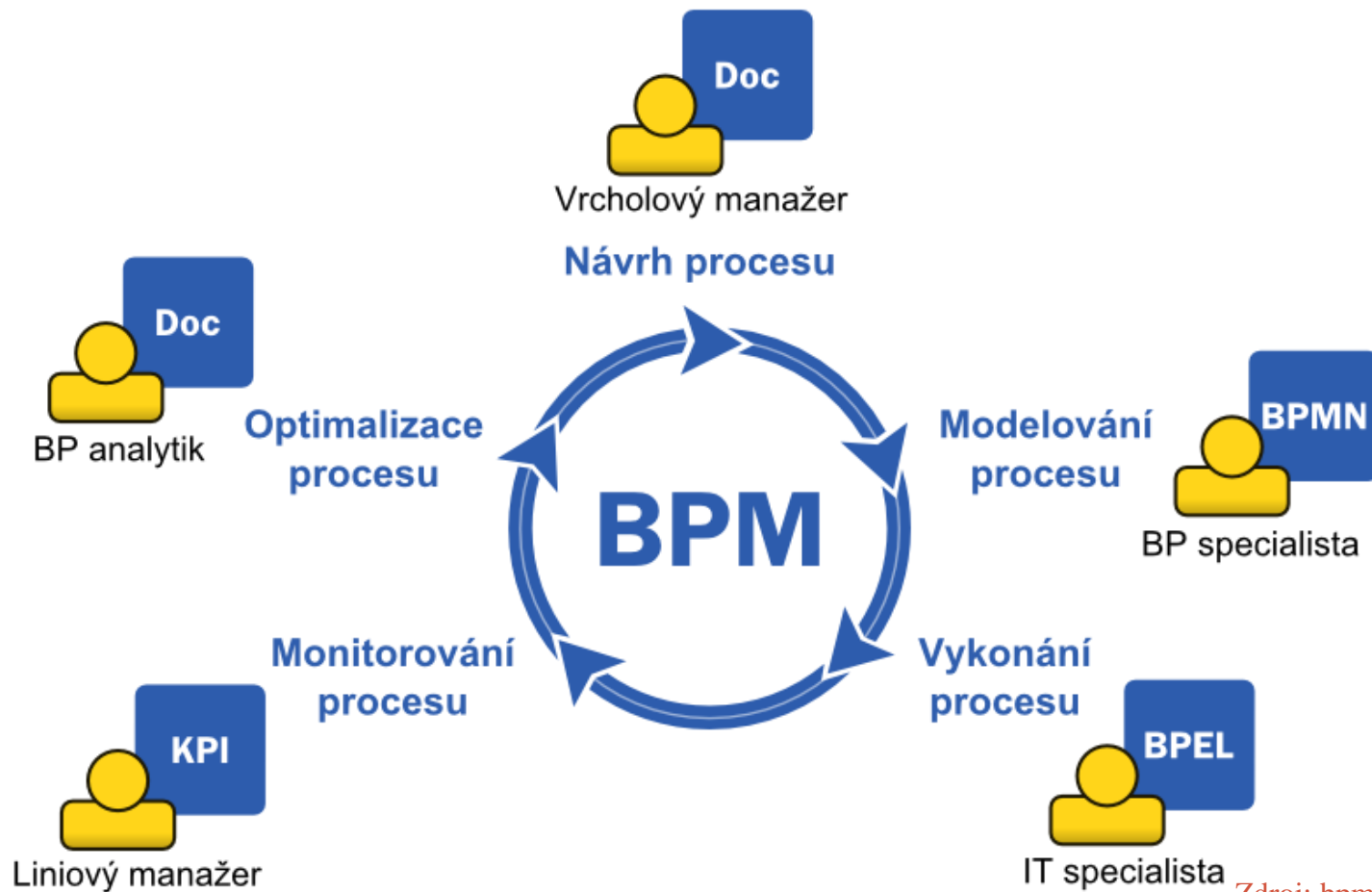
(reg. č.: CZ.1.01/2.2.00/15.0070)



BUSINESS PROCESS EXECUTION LANGUAGE

BPEL

Životní cyklus BPM



Zdroj: bpm-cz.blogspot.com



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

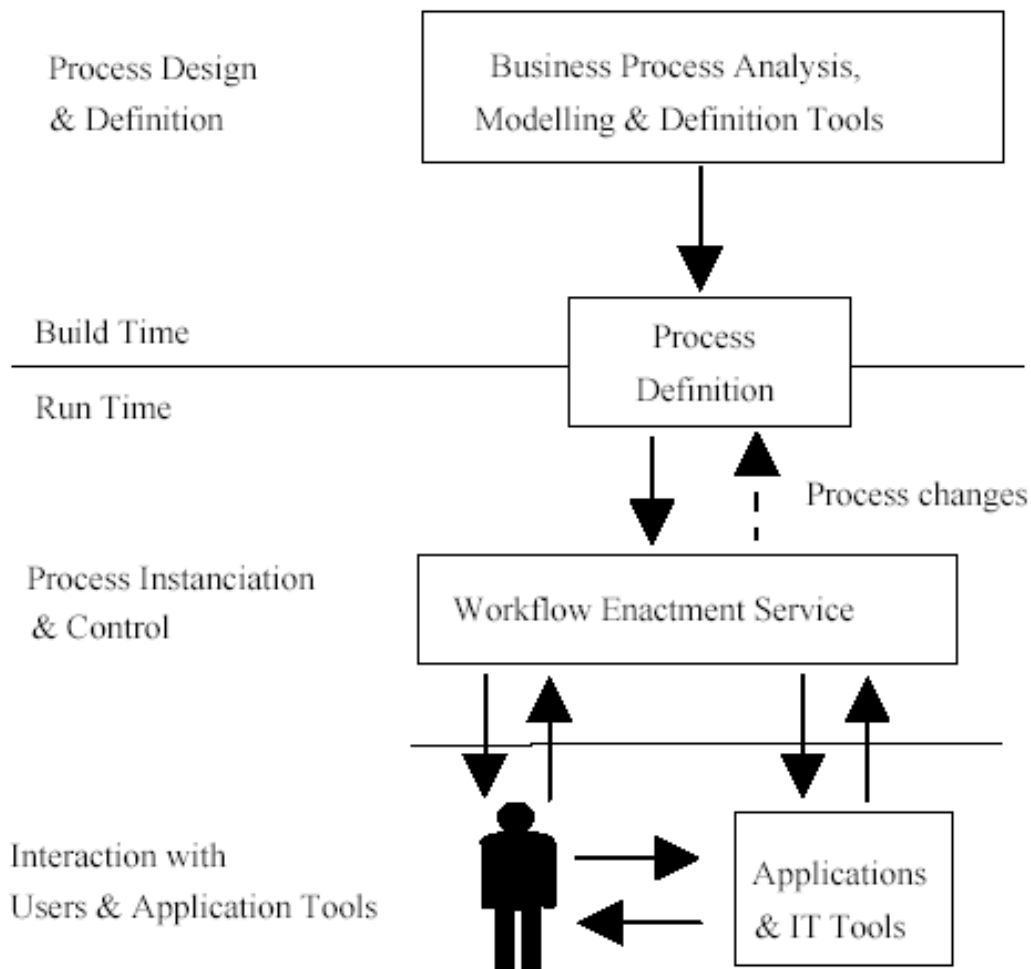


UNIVERZITA
OBRANY

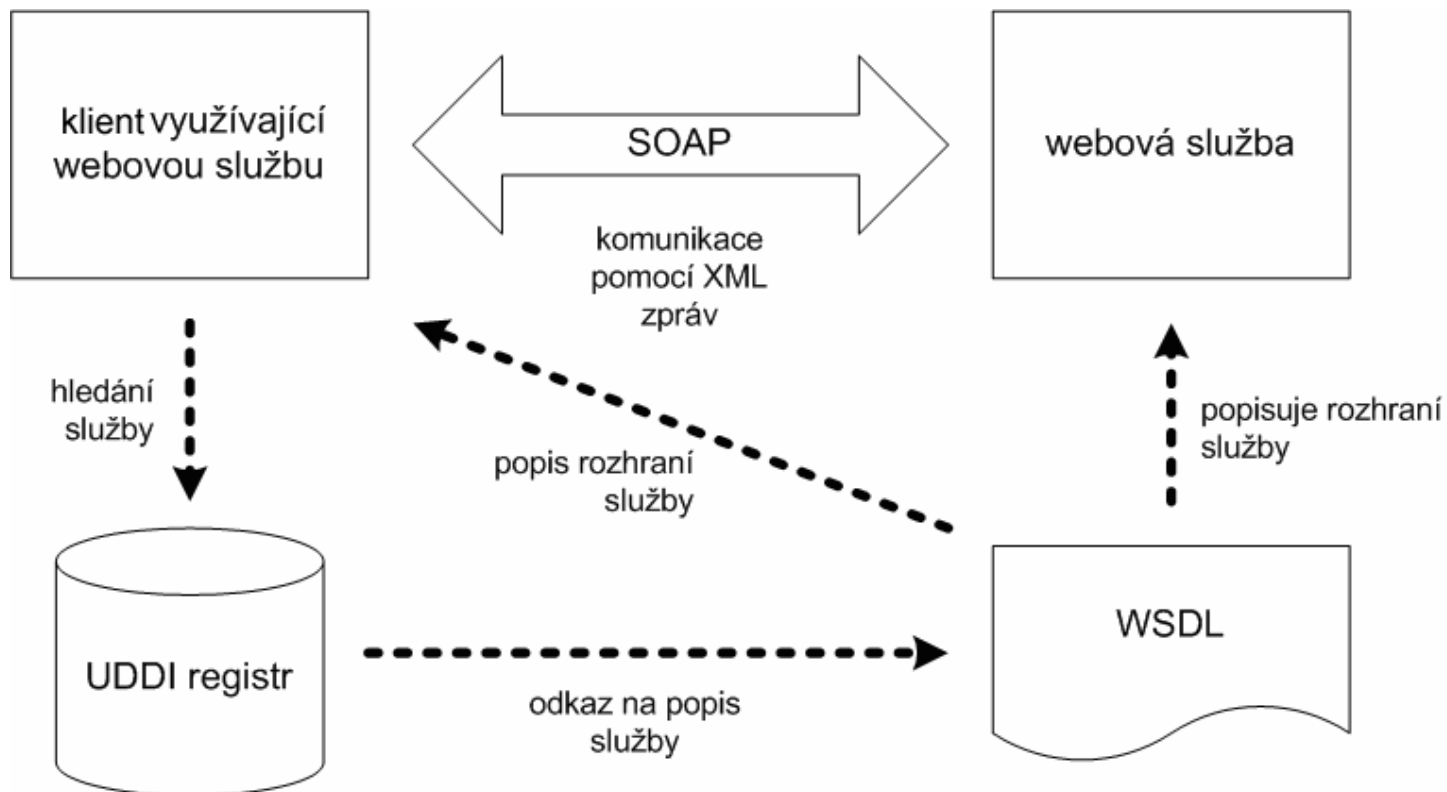
XPDL a BPEL

XPDL 

BPEL 

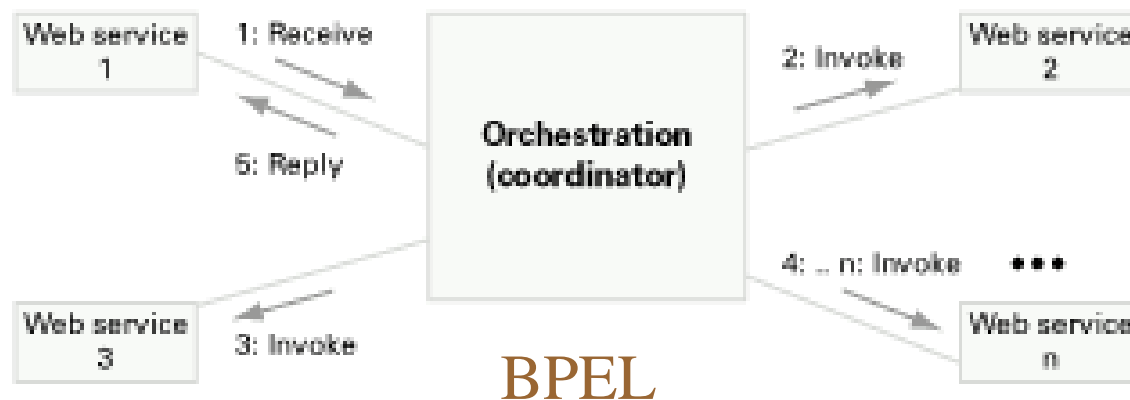


Servisně orientovaná architektura (SOA)



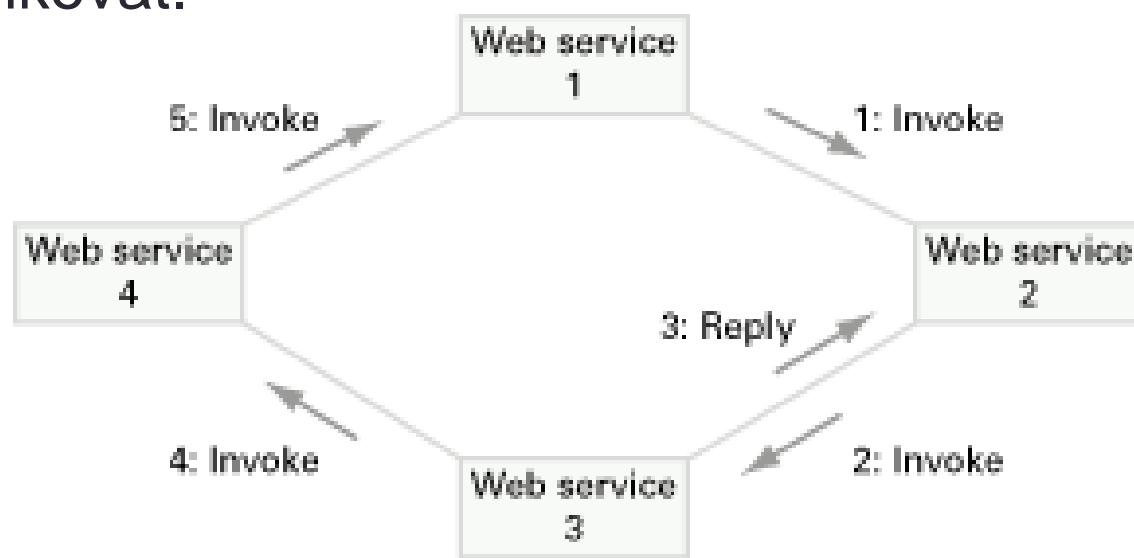
Skládání služeb – Orchestrace

- Orchestrace (Orchestration)
centrální proces přebírá kontrolu nad službami, které jsou do procesu zapojeny a koordinuje spuštění jednotlivých operací.



Skládání služeb – Choreografie

- Choreografie (Choreography) nevyužívá centrálního koordinátora. Každá zúčastněná služba přesně ví, kdy se má spustit a s kým má komunikovat.



Business Process Execution Language (BPEL)

- Alternativní název: Web Services Business Process Execution Language (WS-BPEL).
- Vykonatelný jazyk na báze XML popisující business procesy pro potřeby webových služeb.
- Silná podpora od velkých hráčů (IBM, Microsoft, Oracle, SAP).

OASIS

- Organization for the Advancement of Structured Information Standards (www.oasis-open.org)
- Řídí vývoj, sblížování a adaptaci standardů v oblasti **e-business a web services**.

OASIS: Advancing open standards for the global information society - Mozilla Firefox

Súbor Upravit' Zobrazit' História Záložky Nástroje Pomocník

English/Other languages

OASIS

Advancing open standards for the information society

About | Members | Join | News | Events | Members Only | Cover Pages | XML.org

CONSORTIUM

- OASIS Standards
- How to Participate
- Policies and Procedures
- Site Map

TECHNICAL WORK

- Committees by Name
- Committees by Category
- Adoption Services
- Computing Mgmt
- Document-Centric
- e-Commerce
- Law & Government
- Localisation
- Security
- SOA
- Standards Adoption
- Supply Chain
- Web Services
- XML Processing
- TC Guidelines
- Mailing List Directory

OASIS is a not-for-profit consortium that drives the development, convergence and adoption of open standards for the global information society.

PRESS ANNOUNCEMENTS XML

- [19 Mar 2009] OASIS Members Approve Open Standard for Accessing Unstructured Information
- [05 Feb 2009] OASIS Members Approve Nine Web Services Standards
- [27 Jan 2009] OASIS Members Form Committee to Address Gaps in SOA Standards for Telecommunications
- [08 Jan 2009] OASIS Members Approve Emergency Data Exchange

PARTICIPATE

- eGov Washington Workshop
- 17 April 2009 - Washington, DC Registration Now Open
- Register for the complimentary webinar, "An Introduction to the Key Management Interoperability Protocol (KMIP)."
- Proceedings Available
- eGov Workshop on Public Finance on ICT Solutions Using SOA & Web Services
- Subscribe to SmartGrid interest list on interoperable eCommerce standards for energy

New to OASIS? [Take a Tour](#)

FOUNDATIONAL SPONSORS

IBM®

Microsoft®

ORACLE®

PRIMETON
普元·软件

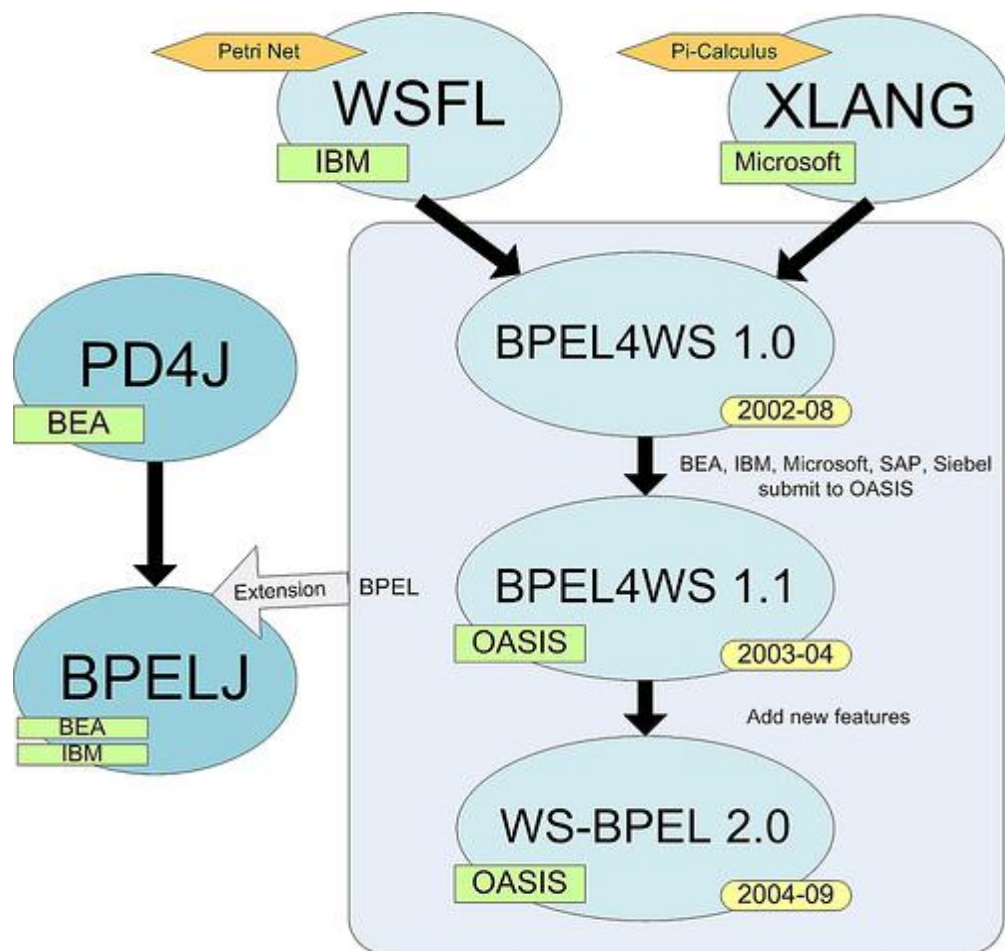
Sun
microsystems

Hotovo

Vznik BPEL (1)

- **XLANG** byl představen firmou Microsoft. Jedná se o WSDL popis služby s rozšiřujícím elementem, který popisuje chování služby jako část business procesu.
- **WSFL** pochází od IBM. Popisuje kompozice webových služeb a pracuje s dvěma typy těchto kompozicí. První typ (model toků), kde výsledná kompozice říká, jak dosáhnout konkrétního business cíle. Výsledkem druhého typu (globální model) je popis zahrnující všechny interakce mezi účastníky.
- Kombinací dvou předchozích jazyků vznikla specifikace s názvem **WS-BPEL** (zkráceně BPEL).

Vznik BPEL (2)



Způsoby popisu business procesu

- Spustitelný business proces
 - Specifikuje veškeré detaily o procesu a může být spuštěn pomocí běhového prostředí BPEL.
 - Odpovídá orchestraci a ve většině případů budeme používat BPEL pro popis těchto procesů.
- Abstraktní business proces
 - Specifikuje pouze výměnu zpráv mezi zúčastněnými bez toho, aniž by specifikoval jakékoli detaily ohledně procesu a jeho toku.
 - Není spustitelný a používá se jen zřídka.

Základní struktura BPEL procesu

```
<process...>  
  <partnerLinks.../>  
  <variables.../>  
  <correlationSets.../>  
  <faultHandlers.../>  
  <compensationHandler.../>  
  <eventHandlers.../>  
  activities  
</process>
```

Význam jednotlivých elementů (1)

- **partnerLinks** – zde jsou definovány služby, které proces využívá a poskytuje. Uvnitř každého partnerLink musí být vymezena aspoň jedna z dvou možných rolí. Roli samotného procesu určuje atribut myRole a naopak roli partnera atribut partnerRole;
- **variables** – tato část specifikuje proměnné, které proces využívá. BPEL umožňuje deklarovat proměnné třemi způsoby: jako typ WSDL zprávy, jako typ XML Schema (jednoduchý nebo složený) a jako XML Schema element;

Význam jednotlivých elementů (2)

- **correlationSets** – ještě před spuštěním daného procesu dochází k vytvoření jeho instance. Význam tohoto elementu spočívá v tom, že zabezpečuje doručování přicházejících zpráv odpovídajícím instancím procesů;
- **faultHandlers** – jak už název sám o sobě říká, tento element slouží ke zpracování chyb, které nastanou při běhu procesu. Chyby mohou být vyvolány explicitně (pomocí elementu `<throw>`), nebo implicitně (jako např. výsledek chyby při volání nějaké partnerské služby). Naopak pro zachytávání chyb je využíván element s odpovídajícím jménem `<catch>`;

Význam jednotlivých elementů (3)

- **compensationHandler** – tento element poskytuje možnost zpětného zotavení z chyby v specifikované oblasti. Jinými slovy pokusit se o jakési vyčistění a navrácení se do stavu, kde může proces po chybě pokračovat.
- **eventHandlers** – slouží k zachycení událostí. V BPEL jsou dva typy: příchozí zprávy (korespondují s WSDL operacemi) a alarmy (aktivovány po uživatelem zadaném čase). V každém tomto elementu musí být obsažen aspoň jeden zmíněný typ.

Základní aktivity jazyka BPEL

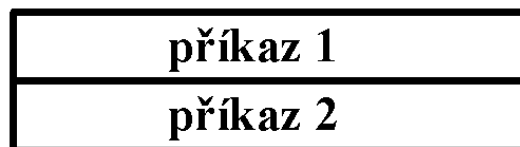
- Invoke: spouštění jiné webové služby,
- Recieve: čekání na zprávu, kterou posílá klient, aby spustil patřičnou službu,
- Reply: generování odpovědi na synchronní operace,
- Wait: čekání po určitý čas,
- Assign: přiřazování hodnot proměnným,
- Throw: indikace chyby nebo výjimky,
- Terminate: ukončení celého procesu.

Aktivity pro definici toků

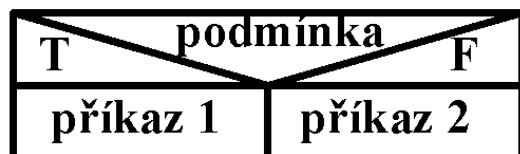
- Sequence: definuje množinu aktivit, které budou spuštěny v patřičném pořadí,
- Switch: přepínací konstrukce pro vytváření větví,
- Pick: čeká na vhodnou správu nebo po určitý definovaný čas, následně spustí definovanou aktivitu,
- While: když je podmínka pravdivá, vykoná sadu aktivit,
- Flow: umožňuje sadě aktivit paralelní spuštění,
- Link: realizace omezení mezi aktivitami.

Nassi-Schneidermanovy diagramy - „Kopenogramy“

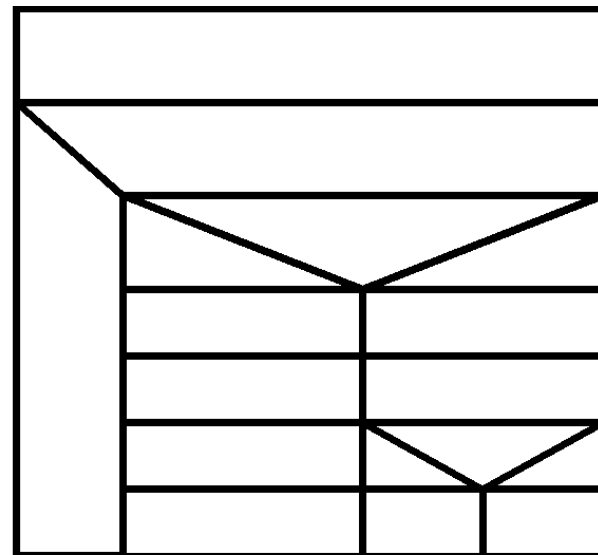
sekvence
příkazů



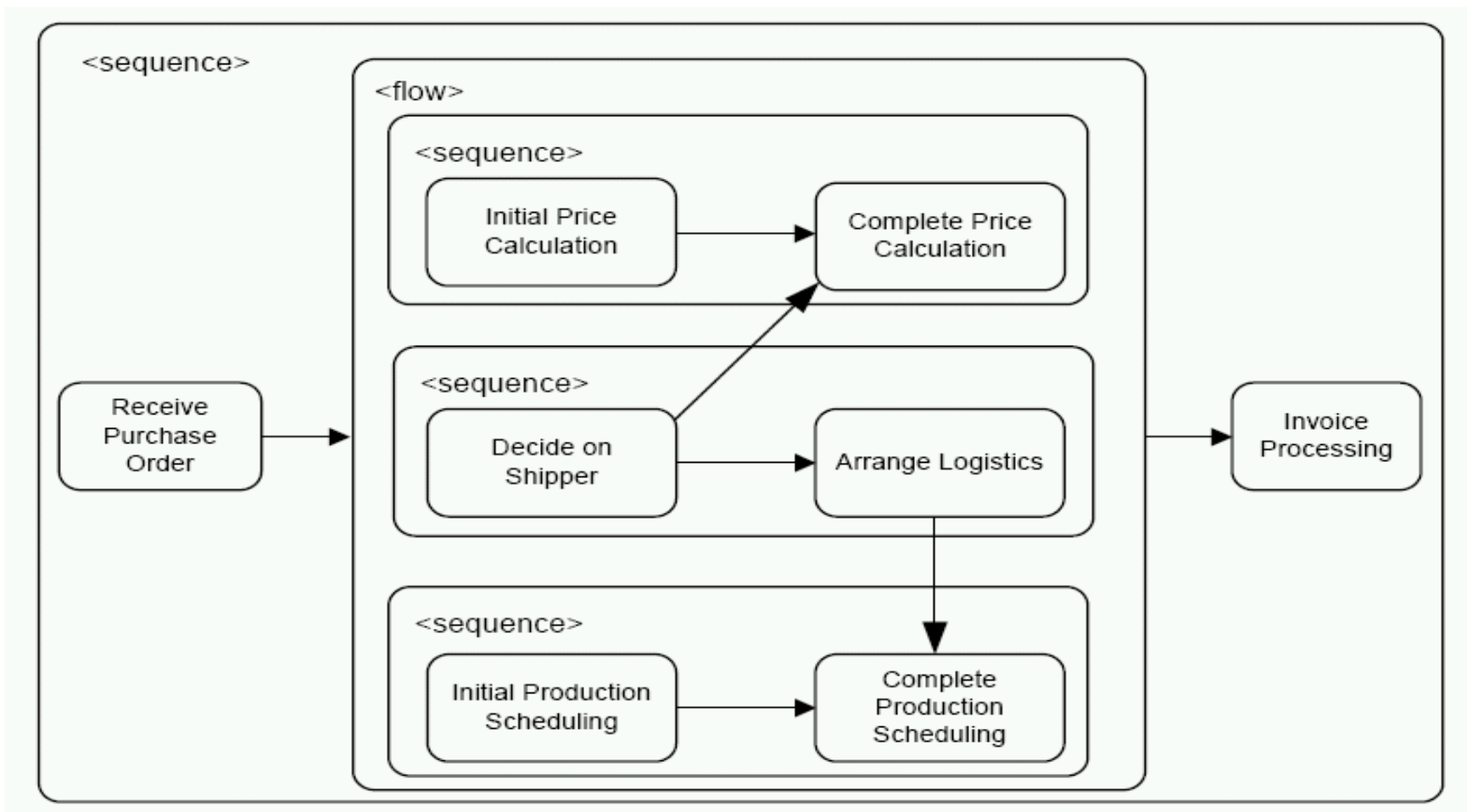
blok
IF-THEN-ELSE



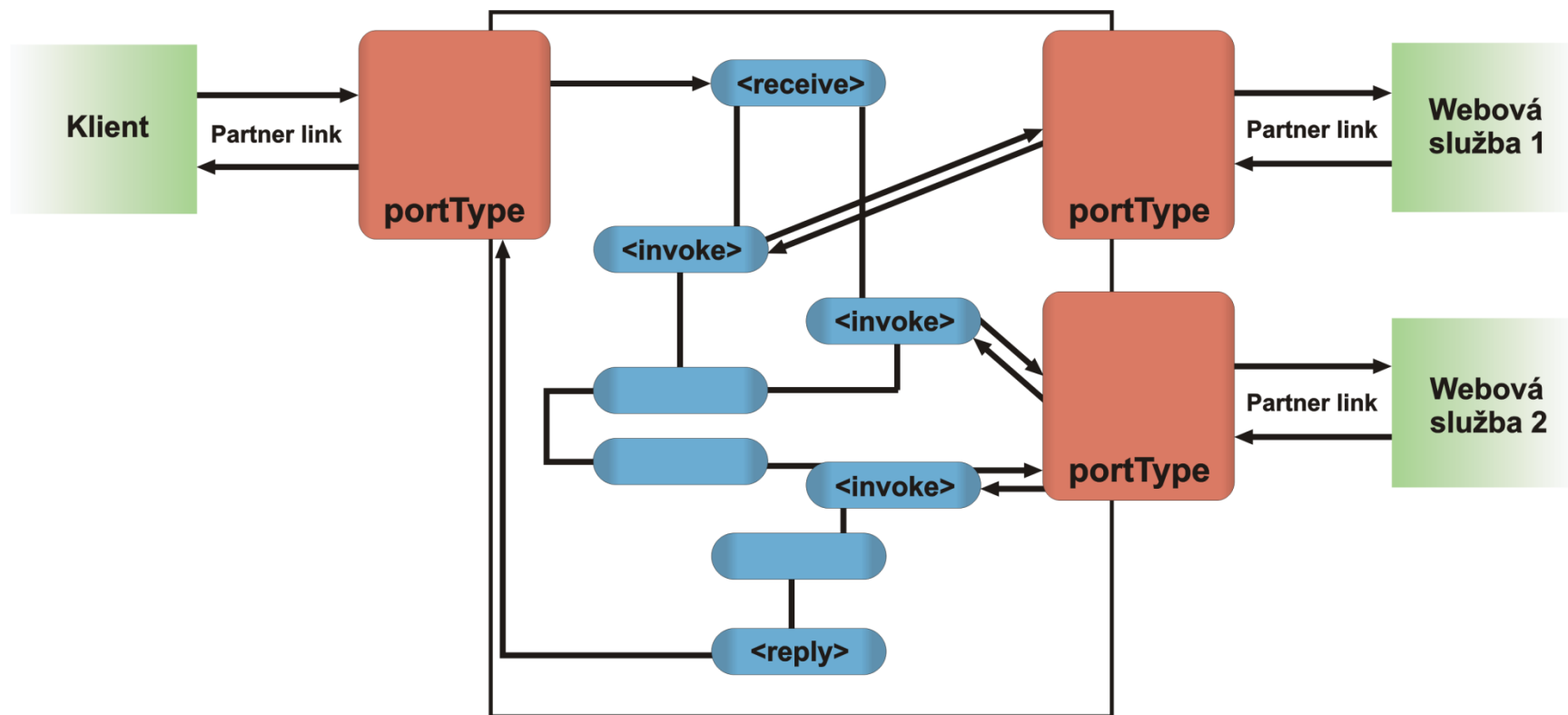
blok
DO-WHILE



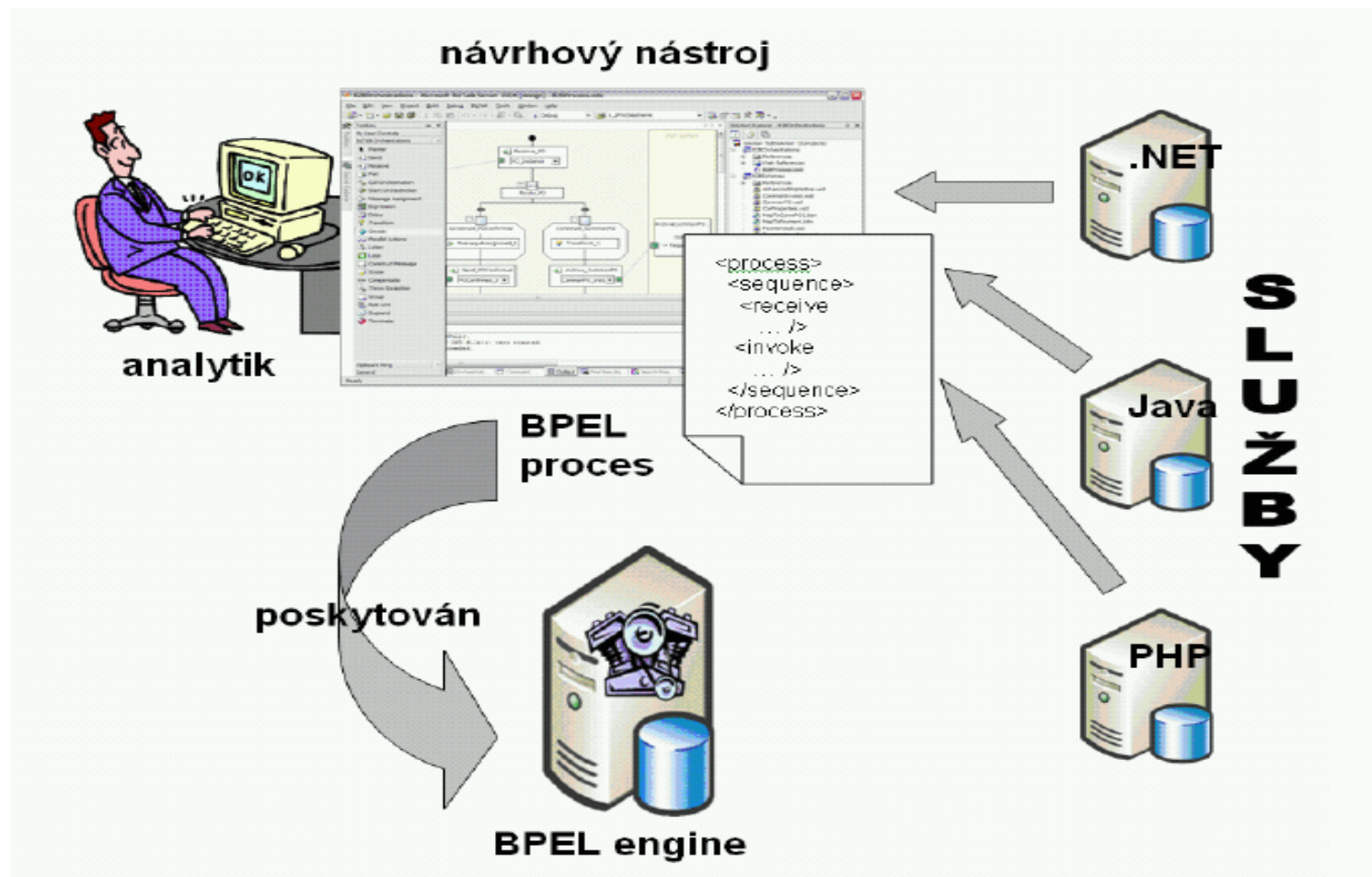
Business proces v jazyku BPEL



BPEL proces



BPEL v praxi



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost
UNIVERZITA
OBRANY

BPEL workflow engines

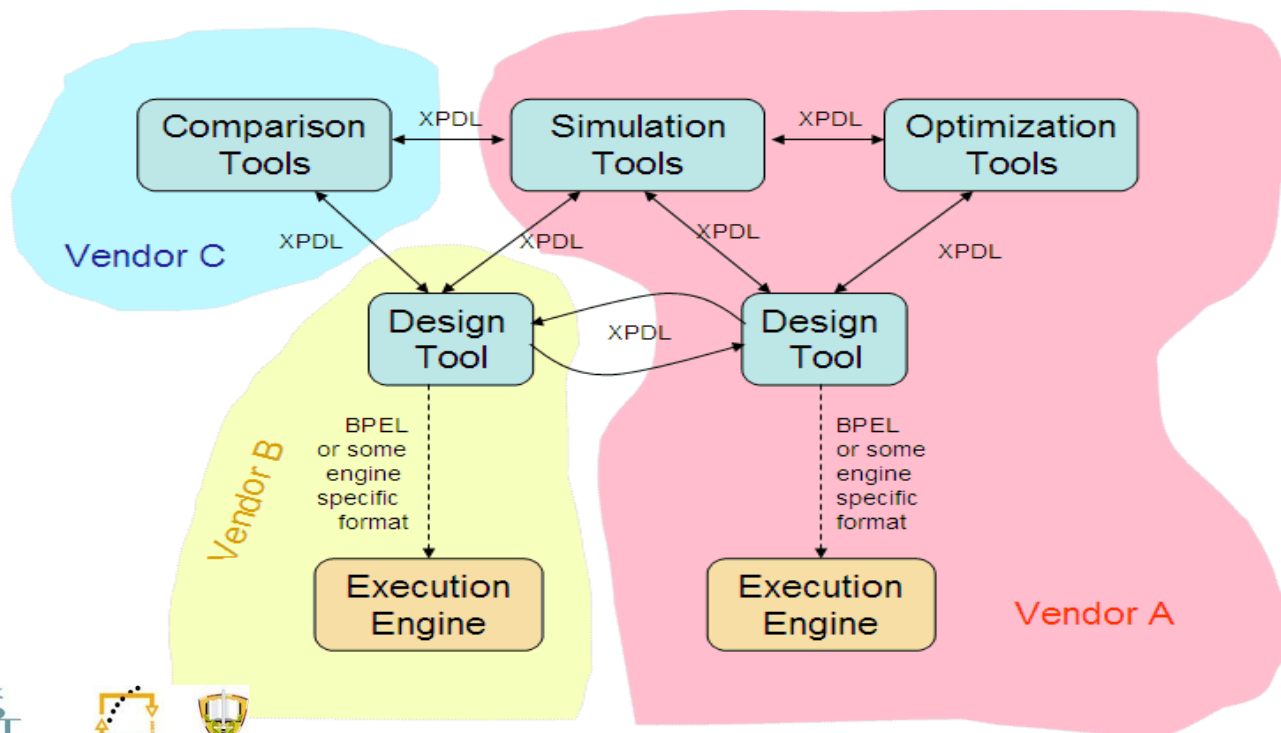
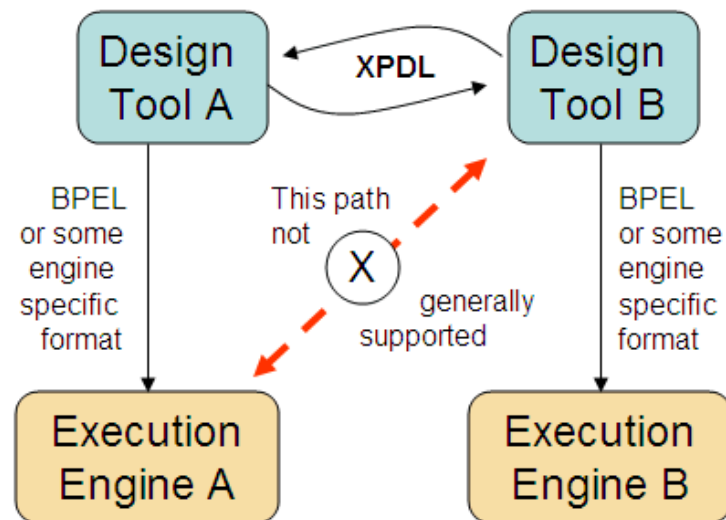
- **Apache Ode (Orchestration Director Engine)** – open source projekt, Java implementace, 100% podpora BPEL. Momentálně vyvíjen v inkubátoru Apache Software foundation.
- **ActiveBPEL engine** – robustní open source se 100% BPEL podporou, postavený na jazyku Java, podporován komerční společností Active Endpoints, Inc., spustitelný pod Apache Tomcat a Web-Sphere Application serverem;
- **Další** – Microsoft BizTalk Server, Oracle BPEL Process Manager, Sun Microsystems eInsight BPM, TIBCO Business Works, iGrafx BPEL Interface.

BPMN a BPEL

- Pro BPEL neexistuje žádná standardní notace.
- Někteří prodejci si vytvořili vlastní notace.
- Většina konstrukcí v BPEL je blokově strukturovaná (např. sequence, while, pick, scope), a proto tyto notace používají formu **strukturogramů**.
- Ostatní prodejci navrhli použití notace BPMN, jako grafického základu pro prvotní zachycení BPEL procesu.
- Pro převod může sloužit open-source nástroj s názvem **BPMN2BPEL**.
- Avšak, během vývoje tohoto nástroje byli zjištěny zásadní rozdíly mezi BPMN a BPEL, které tento převod velmi stěžují a v některých případech dokonce znemožňují.

XPDL a BPEL

Exchange of design supported!



BPEL 2.0 (1)

- V mnoha podnikových aplikacích není snadné měnit zaběhlé technologie. Zmiňme proto některé důležité faktory, které nám mohou pomoci, jestliže by mělo dojít k migraci jazyka BPEL z verze 1.1 na 2.0. V zásadě se jedná o dva body:
 - **zpětná kompatibilita** – BPEL 1.1 a 2.0 mají, až na detaily, komplementární syntax, což dodavatelům BPEL prostředí umožňuje zpětnou podporu a vývojářům možnost provozování procesů jazyka verze 1.1 na běhových prostředích, které jsou navrženy pro BPEL 2.0.
 - **syntaktická transformace** – jak už bylo zmíněno v předešlém bodě, mnoho rozdílů je pouze syntaktických, což umožňuje snazší migraci pomocí různých XSLT nástrojů a transformací.

BPEL 2.0 (2)

- Velmi důležitou otázkou je jistě i velikost přínosu, kterou nám migrace na novější verzi přinese.
- Nezákladnější vlastnosti, které odlišují jazyk BPEL 2.0 od jeho předchůdců:
 - **zlepšení přístupu k datům** – je možné používat XPath výrazy společně s proměnnými zapisovanými jako \$proměnná, místo funkce `getVariableData`.
 - **zlepšení manipulace s daty** – pomocí funkce `doXsltTransform` můžeme provádět nejrůznější transformace s daty. Další vylepšení je z oblasti jednořádkové deklarace proměnných a rozšiřitelnosti aktivity `<assign>`.
 - **nové aktivity** – do jazyka byly přidány konstrukty usnadňující definici procesu. Jedná se zejména o aktivitu `<forEach>`, `<repeatUntil>` a `<extensionActivity>`.
 - **rozšířené řízení chyb** – došlo k rozšíření jazyka v oblasti zachytávání/vyvolávání výjimek a chybových stavů.

Cvičení

- Nalezněte vhodný nástroj pro tvorbu procesních modelů v BPEL.
- Nalezněte vhodný BPEL workflow engine pro vykonávání těchto procesů.
- S nalezenými nástroji se seznamte.