

Architektura orientovaná na služby
Návrh orientovaný na služby
Webové služby

Ing. Petr Weiss

VUT v Brně, FIT, UIFS

3. 12. 2007

Obsah

n Architektura orientovaná na služby

- Základní pojmy
- Koncepce architektury
- Prvky architektury

n Návrh orientovaný na služby

- Používané metody
- Vývojový cyklus

n Webové služby

- Vlastnosti webových služeb
- Používané technologie

Architektura orientovaná na služby

Definice

Architektura orientovaná na služby (angl. *Service-oriented architecture, SOA*) je architektonickým stylem pro vytváření distribuovaných informačních systémů, který bere v potaz strukturu a obchodní záměry dané organizace.

SOA je komplexní řešení pro analýzu, návrh, integraci a údržbu podnikových aplikací, založených na službách.

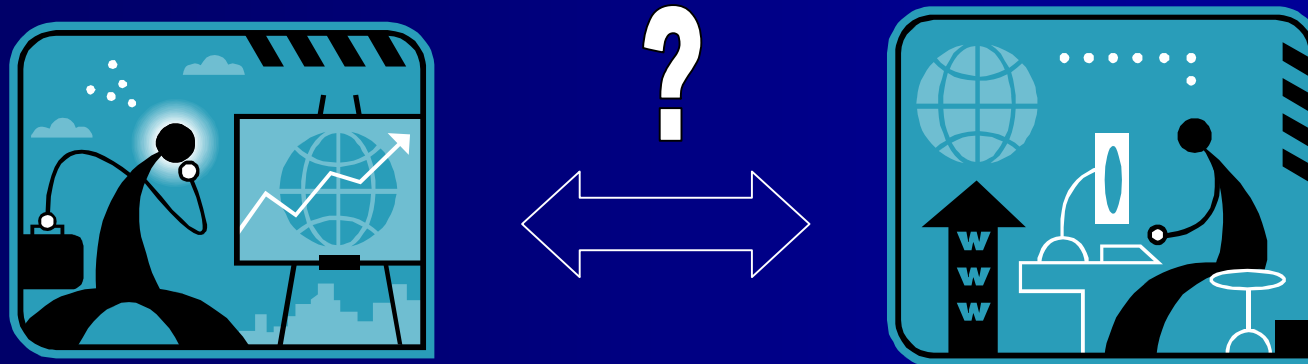
Architektura orientovaná na služby

Koncepční předchůdci

- n *DCOM (Distributed Component Object Model, rozšíření Komponentového Objektového Modelu, zkr. COM)*
- n *Common Object Request Broker Architecture, zkr. CORBA*

Architektura orientovaná na služby

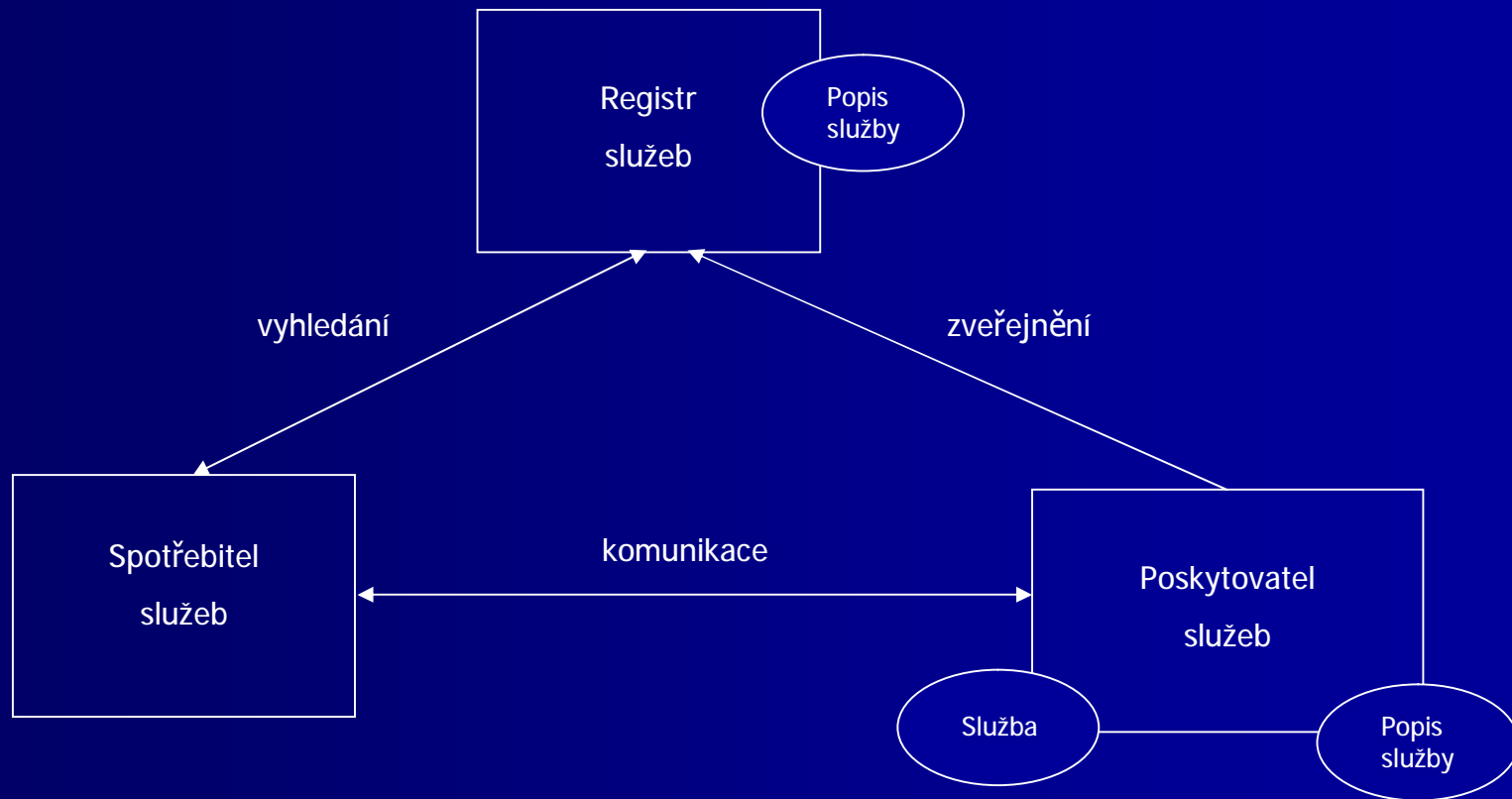
Motivace



Cílem SOA je sjednotit byznys a IT architektury

Architektura orientovaná na služby

Konceptuální model



Architektura orientovaná na služby srovnání s architekturou klient-server

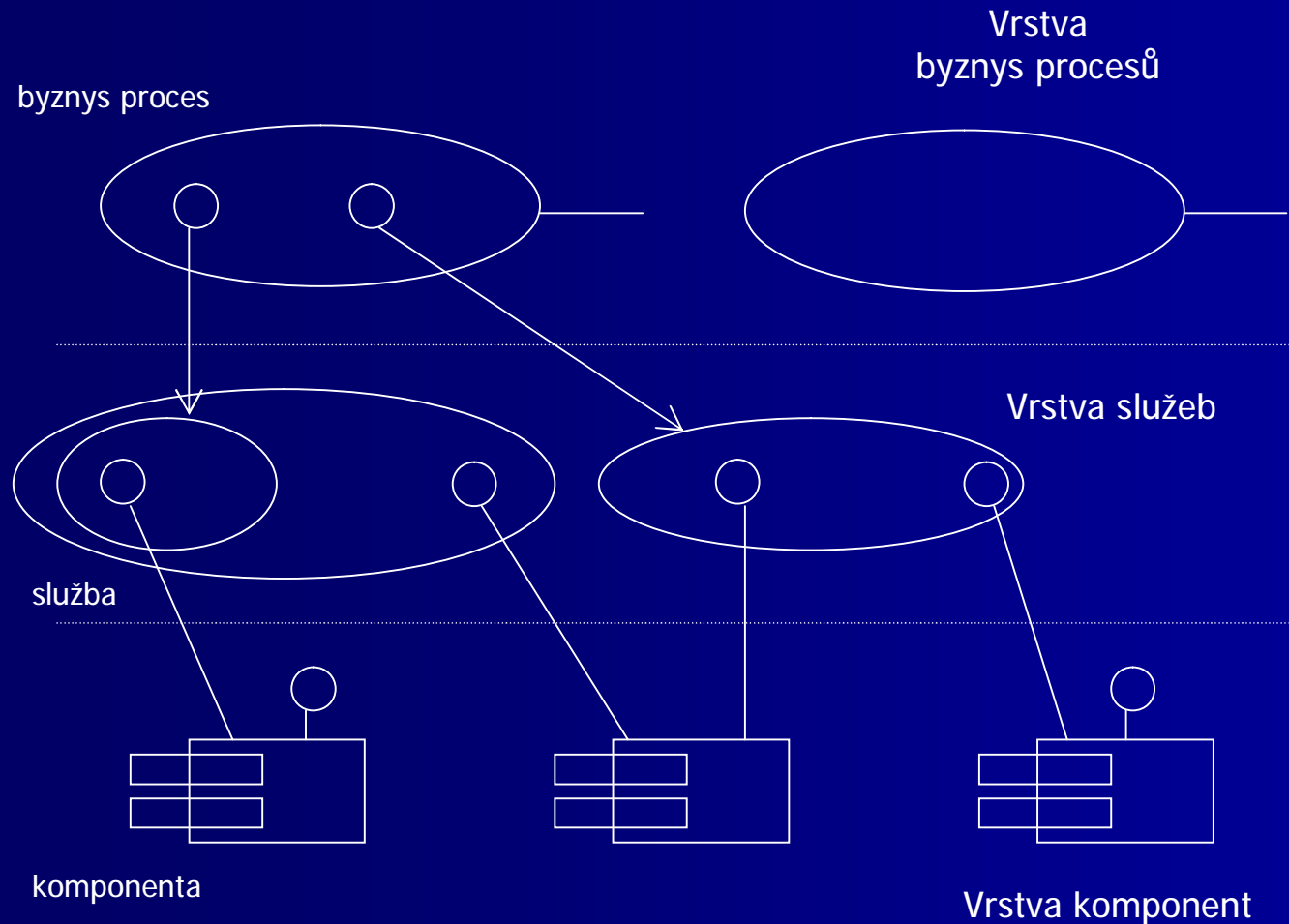


Hlavní rozdíly

- Rozdělení rolí: klient/server vs. spotřebitel/konzument
- Umístění logiky
- Rozložení zátěže

Architektura orientovaná na služby

Abstraktní model – vrstvy architektury



Architektura orientovaná na služby

komponenty architektury

Vrstva komponent (*komponenty*)

- Základní stavební kameny služeb, dále nedělitelné
- Zajišťují požadovanou kvalitu služeb (QoS)
- Černé skřínky přístupné pouze přes rozhraní

Vrstva služeb (*služby*)

- Za běhu sestavuje komponenty a vhodným způsobem jim přeposílá požadavky
- Popis služby

Vrstva byznys procesů (*byznys procesy*)

- Byznys proces je posloupnost kroků, která respektuje určitá byznys pravidla a vede k nějakému zisku (hmotnému i nehmotnému)
- Sekvence provedení několika služeb – choreografie
- Realizaci BP si lze představit jako nějakou aplikaci

Architektura orientovaná na služby

Vlastnosti

- n Volné propojení (loose coupling) – Vztahy mezi službami minimalizují závislosti a pouze poskytují službám informace službám jedné o druhé. Jediný vztah, který by měl v ideální SOA mezi službami existovat je vztah poskytovatel-spotřebitel, který je realizovaný pomocí zasílání zpráv.
- n Služby jsou autonomní sebe-řídící jednotky. Služby jsou nezávislé na stavech a obsahu jiných služeb.
- n Abstrakce – Služby zapouzdřují svoji logiku a okolnímu světu jsou přístupné pouze přes rozhraní.
- n Komunikace mezi službami je asynchronní
- n Znovu-použitelnost je žádoucí vedlejší efekt a potvrzuje správnou implementaci služeb. Dobře navržená SOA se snaží minimalizovat počet potřebných služeb a snaží se, aby danou službu využíval co největší počet aplikací.
- n Beze-stavovost – Služby se snaží minimalizovat množství uchovávané informace mezi jednotlivými komunikačními cykly (Toto se týká především dotazovaných služeb. Služby vyvolávající komunikaci samozřejmě potřebují uchovávat určité informace).
- n Nezávislost na platformě – Služby jsou nezávislé na implementačním jazyce i na operačním systému.

Architektura orientovaná na služby

Cíle a důvody vývoje

- n Snížení nákladů na vývoj a integraci aplikací
 - Využití znovu-použitelnosti a nezávislosti na platformě
- n Relativně rychlé zhodnocení zděděných aplikací
 - Využití stávajících řešení
- n Podnikání v reálném čase
 - Sestavování služeb, bezprostřední odezva

Návrh orientovaný na služby

Úvod

Návrh orientovaný na služby (Service-oriented analysis and design, SOAD) pokrývá následující:

- Identifikaci, specifikaci a realizaci komponent, služeb a choreografie služeb.
- Specifikaci požadavků z pohledu spotřebitele a poskytovatele služeb
- Vývoj aplikací používaných v různých kontextech napříč několika podniky

Za tím účelem zahrnuje následující disciplíny:

- *Rámce pro podnikovou architekturu (Eaf)*
- *Modelování byznys procesů (BPM)*
- *Objektovou orientovaný (OO) přístup*

Návrh orientovaný na služby

Modelování byznys procesů

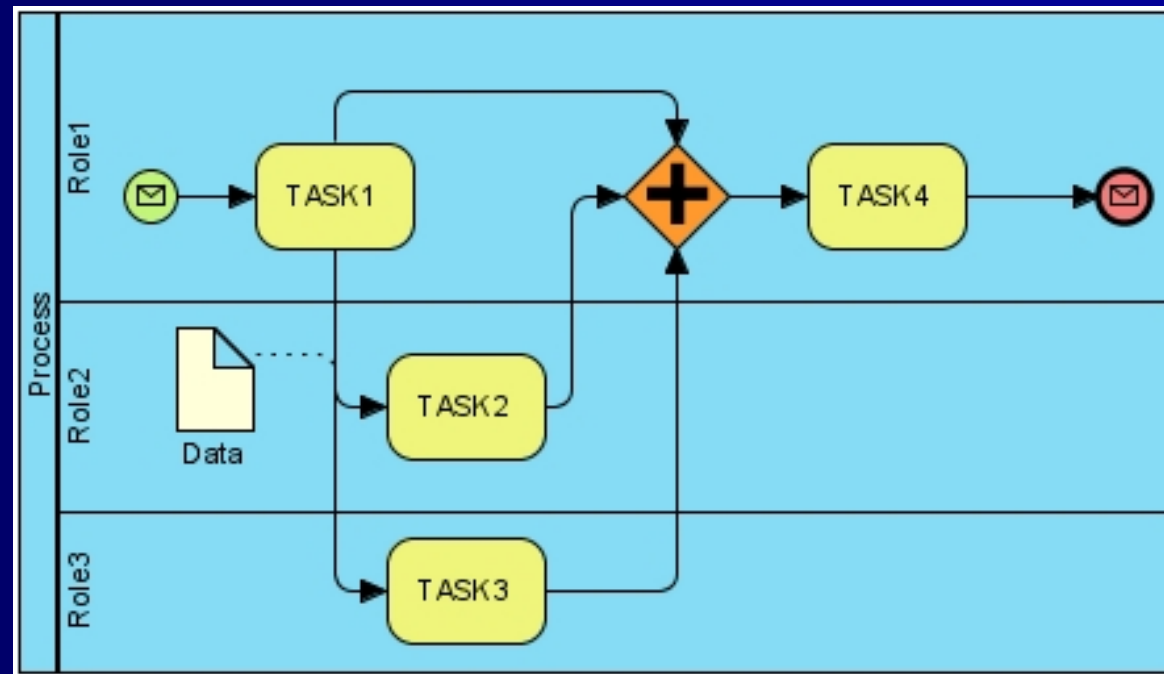
Byznys Proces (BP) je posloupnost kroků, která respektuje určitá byznys pravidla a vede k nějakému zisku (hmotnému i nehmotnému)

Modelování BP je potom zachycení těchto kroků, vztahů mezi nimi a doplňujících informací.

Modely BP lze realizovat mnoha způsoby. Nejčastější jsou *Business Process Modeling Notation (BPMN)* a *Business Process Execution Language (BPEL)*.

Návrh orientovaný na služby

Modelování byznys procesů - příklad



Návrh orientovaný na služby

Podniková architektura

Princip:

Podniková architektura zahrnuje množinu nástrojů, které popisují stávající (a případně budoucí) strukturu a chování procesů v rámci organizace a nabízí jejich optimalizaci.

Cíl:

Optimalizace stávajících procesů pomocí tzv. rámců pro podnikovou architekturu. Rámce zavádějí referenční architektury, které se aplikují na strukturu dané organizace, aby se dosáhlo požadovaných změn.

Návrh orientovaný na služby

Objektově orientovaný přístup

Motivace použití:

Objektová orientace (OO) je osvědčený přístup s efektními nástroji pro analýzu a návrh.

Srovnání přístupů:

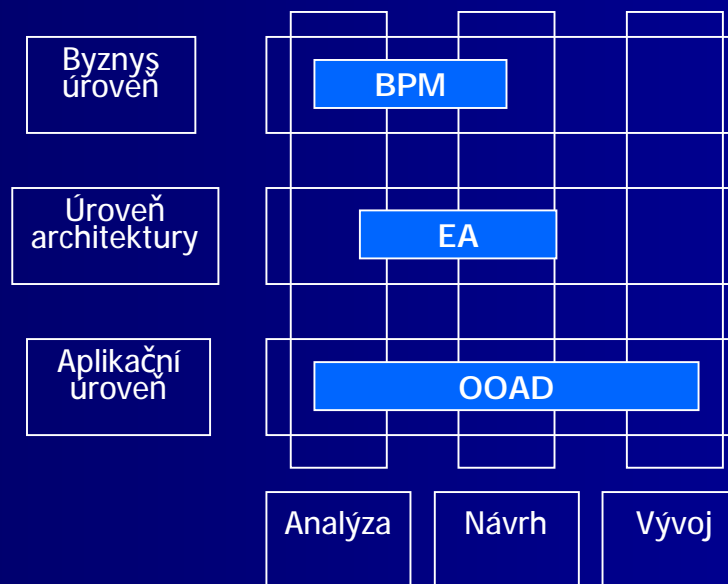
- Abstrakce
- Vazby mezi entitami
- Umístění logiky a dat
- Stavová závislost
- OOAD je řízený případy použití, SOAD je řízený procesy

Použití:

Návrh základních prvků v nejnižší vrstvě architektury

Návrh orientovaný na služby

Uplatnění BPM, EAF a OOAD



Návrh orientovaný na služby

Choreografie a orchestrace

Choreografie a orchestrace popisují spolupráci služeb, odlišují se však tím, kterou logiku popisují.

Choreografie popisuje interakce mezi všemi spolupracujícími službami a vztahy mezi těmito interakcemi, zaměřuje se na cíl spolupráce.

Orchestrace popisuje jaké akce probíhají na straně daného poskytovatele/spotřebitele služeb. Popisuje interakce jedné služby se všemi zúčastněnými stranami.

Návrh orientovaný na služby

Vývojový cyklus SOAD

Identifikace služeb

- tři přístupy:
 - § *Analýza shora-dolů* (doménová dekompozice)
 - § *Analýza zdola-nahoru*
 - § *Modelování cílových služeb* (angl. *goal-service modeling*)

Klasifikace služeb

- Vytváří hierarchie služeb

Analýza podsystémů

- Navazuje na doménovou dekompozici.
- Vytvoření objektových modelů pro funkční jednotky a podsystémy, ze kterých budou vytvořeny komponenty.

Specifikace komponent

- Navazuje na předchozí krok.
- Probíhá návrh struktury a komunikace komponent.

Návrh orientovaný na služby

Vývojový cyklus SOAD

Sestavení služeb

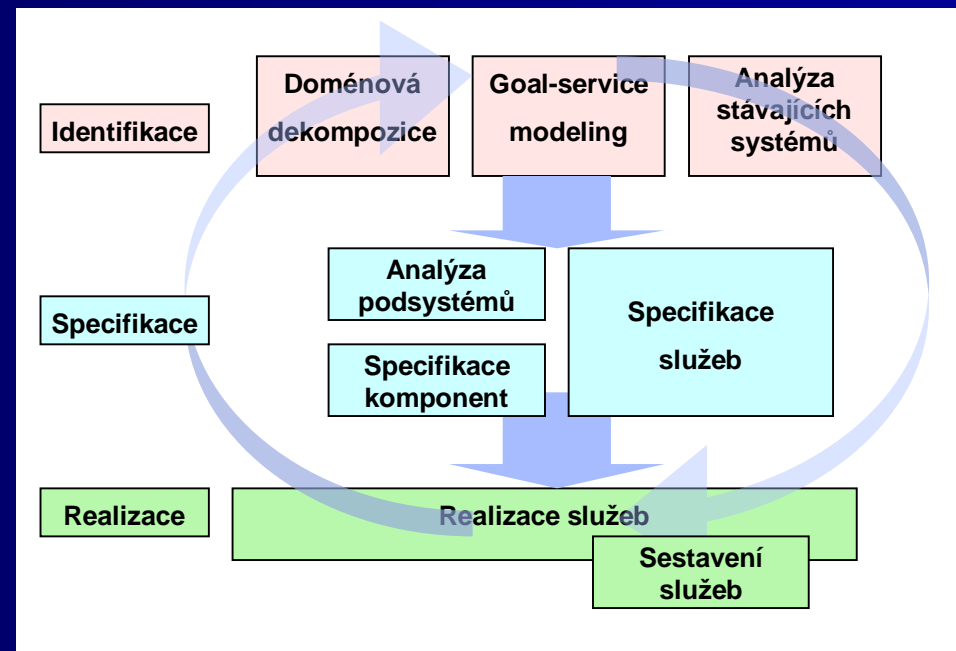
- Sestavení komponent do služeb.
- Přiřazení komponent a služeb do příslušných vrstev architektury.

Realizace služeb

- Rozhodnutí o způsobu realizace služby
- Řeší otázky bezpečnosti, správy a monitorování služeb.

Návrh orientovaný na služby

Vývojový cyklus SOAD



Webové služby

Definice

Webová služba je aplikace identifikovatelná pomocí *URI* (angl. *Uniform Resource Identifier*) a její rozhraní a způsob komunikace lze definovat a poskytovat pomocí XML. Webová služba podporuje přímou interakci s jinými softwarovými entitami, které ke komunikaci používají zprávy ve formátu XML zasílané prostřednictvím internetových protokolů.

Webové služby

Technologie

Webové služby (Web Services, WS) jsou postaveny na následujících technologiích:

- *eXtensible Markup Language (XML)*
- *Web Services Description Language (WSDL)*
- *Simple Object Access Protocol (SOAP)*
- *Universal Description, Discovery and Integration (UDDI)*
- *WS-^{*} standardy*

Webové služby

Závěr

- Vzdávající oblība
 - § Nezávislost na platformě (XML)
 - § Využití internetu (HTTP)
- Pokus o reálnou implementaci SOA
- Podpora v různých vývojových prostředích
 - § J2EE, .NET

KONEC