

# MODELÝ VYSPĚLOSTI JAKO PROSTŘEDEK HODNOCENÍ ARCHITEKTURY IS

Jovan Kubíček

Vysoká škola ekonomická v Praze  
Katedra systémové analýzy  
kubicjo@vse.cz

## ABSTRAKT

*V souvislosti s hodnocením architektury informačních systémů (IS), se často setkáváme s použitím tzv. modelů vyspělosti (maturity models). Tyto modely však často trpí celou řadou neduhů, a jejich výsledky nejsou uspokojivé. Pro správný výběr modelu je nejprve nutné ujasnit si co je to model vyspělosti a jakými chybami takovéto modely mohou trpět.*

*Cílem tohoto příspěvku je objasnit co je to model vyspělosti, stanovit elementární teoretický základ pro hodnocení vyspělosti systémů pomocí takovýchto modelů. Dále pojmenovat základní typy nedokonalostí takovýchto modelů a uvést příklady teoretické i praktické. Hlavní skupiny těchto nedokonalostí plynou z porušení jedné nebo více podmínek z následujících skupin: věcná souvislost hodnotících, kritérií s hodnotícím tématem, uspořádanost jednotlivých podmínek vyspělosti dle úrovně, ortogonalita hodnotících kritérií a správná dimenze modelu.*

*Při zpracovávání tohoto tématu byla provedena analýza devíti modelů vyspělosti SOA od různých autorů. Na základě sledování charakteru chyb byly stanoveny výše uvedené skupiny podmínek. V článku jsou pak na konkrétních případech dokumentovány některé hlavní nedostatky.*

*Výstupem z tohoto příspěvku je právě hrubý rámec, na kterém by bylo do budoucna vytvořit konsolidovanou teorii modelů vyspělosti jako nástroje pro hodnocení systémů, především pak z hlediska komplikovaných fenoménů jako jsou architektonické přístupy v IS-IT.*

*Čtenář tak získá úvod do problematiky modelů vyspělosti a představu s problémy se kterými se při jejich používání může setkat.*

## MODELÝ VYSPĚLOSTI JAKO PROSTŘEDEK HODNOCENÍ

### ARCHITEKTURY IS

V současnosti, kdy je architektura informačních systémů skloňována v různých oblastech, jako je softwarová architektura, hardwarová architektura, architektura bezpečnosti apod., je nutné zkoumat způsoby, jak lze jednotlivé trendy a jejich naplnění sledovat a hodnotit.

Jedním z dominantních fenoménů architektury IS posledních let se stala architektura orientovaná na služby (SOA). Právě v souvislosti se SOA se objevilo i velké množství takzvaných modelů vyspělosti (někdy také zralosti) – anglicky maturity models, které sloužily k hodnocení toho, jak která implementace IS naplňuje myšlenky SOA. Vedle toho existuje velmi rozšířený Capability Maturity Model (CMM), sloužící k hodnocení vyspělosti

procesního řízení v organizaci. Testing Maturity Model (TMM) se zaměřuje na úroveň testování vyvíjeného software, Další modely se zabývají také bezpečností systémů (například Security Program Maturity Mode).

Jednotlivé modely vyspělosti často slouží především jako marketingový nástroj autorů nebo spřátelených firem. Jednotlivé modely si mohou i protirečit a proto je nutné prozkoumat problematiku modelů vyspělosti tak aby bylo možné hodnotit nejen architekturu IS na základě modelů vyspělosti, ale hlavně hodnotit modely vyspělosti, aby bylo možné vybírat pro hodnocení vhodné modely a jejich výsledky správně interpretovat.

Tento text má za cíl nastínit odpovědi co je to vlastně model vyspělosti, jaké má mít vlastnosti a naopak co by obsahovat neměl. K pochopení co je to model vyspělosti je třeba hledat v účelu který má plnit, tedy v tom, že má sloužit jako hodnotící nástroj nějakého jevu (v našem případě úrovně naplnění konkrétního „architektonického stylu“ IS). Vychází z myšlenky, že proces implementace nějaké konkrétní architektury není jednorázová činnost, která transformuje původní systém před nasazením architektury do cílového stavu s plně implementovanou architekturou. Proces implementace architektury je pozvolná činnost, a tedy systém může být v průběhu času na různých úrovních vyspělosti.

Identifikoval jsem dva základní přístupy používané při tvorbě vyspělostních modelů. První empirický přístup, se snaží sledováním nějakého systému rozlišit typologii různých stavů, a v případě, že lze vypořádat nějaké zákonitosti, na jejichž základě lze uspořádat tyto stavy sekvenčně podle toho, jak systém postupně „zraje“, je možné vytvořit model dospělosti jako reprezentaci životního cyklu. Podobně jako tomu bylo u první modelů vyspělosti, které můžeme sledovat v biologii a psychologii, kde hodnotí vývojová stadia organismů, popřípadě osobnosti člověka (například známý model Zigmunda Freuda psychosexuálních stadií člověka). Cílem těchto modelů je popisovat realitu a nikoliv podávat doporučení a proto se jedná o pozitivní přístup.

Druhým přístupem je konstrukce modelu vyspělosti jako systému milníků k dosažení cíle, tímto cílem bývá „vize ideálního stavu systému“ (nejvyšší úrovně vyspělosti). Autor modelu vyspělosti Definuje jednotlivá stadia, které musí systém na cestě do tohoto ideálního stavu absolvovat. Cílem modelu je vést jeho uživatele k zvyšování šrovně vyspělosti jejich systémů. Jedná se tedy o normativní přístup.

Normativní přístup ve většině modelů vyspělosti převažuje. Avšak při hodnocení modelů vyspělosti, je vhodné posuzovat proporce normativního a pozitivního přístupu.

Další oblastí hodnocení maturity modelů je korektnost, tedy úrovně použití vhodných (či naopak nevhodných) prostředků pro posuzování vyspělosti. Identifikoval jsem následující skupiny prohřešků proti logice vyspělosti, které mohou pomoci odhalit nekorektní rysy modelů vyspělosti.

## **VĚCNÁ SOUVISLOST HODNOTÍCÍCH, KRITÉRIÍ S HODNOTÍCÍM TÉMATEM**

Jako hodnotící kritéria mohou, být používány pouze takové charakteristiky, které mají věcnou a přímou souvislost s fenoménem (v našem případě s architekturou IS), který chceme pomocí modelu vyspělosti hodnotit.

Příkladem nevhodného použití charakteristiky bez přímé souvislosti je zahrnutí kritéria „business přínosu“ pro hodnocení architektury orientované na služby.

Protože přínos IS systému pro samotný „business“ organizace není přímým důsledkem architektury IS, a vedle samotné architektury jej ovlivňuje množství jiných faktorů. Můžeme se tedy setkávat s příklady dokonalých architektonických řešení, které z jiných důvodů

(například marketing, lidské faktory apod.) vede k špatným reálným výsledkům. Nelze mluvit automaticky o selhání architektury.

Je to stejně absurdní, jako kdyby se historik architektury (stavitelství) snažil hodnotit úroveň „baroknosti“ kostela na základě údajů o počtu zpovědí a nových věřících. Ač na tomto příkladě je to zcela jasné, velmi často se podobné nesouvisející charakteristiky objevují v modelech vyspělosti.

Zde lze vysledovat marketingový fenomén, kde charakteristika vyspělosti neslouží jako nástroj pro ohodnocení systému příslušnou úrovní vyspělosti, ale spíše jako odměna za dosažení úrovně. Tedy jako motivátor zákazníka vydat se cestou k vyšší vyspělosti. Z pohledu hodnocení vyspělosti systémů (v našem případě IS), jsou takovéto „marketingové“ charakteristiky signalizací nevhodného modelu.

### **USPOŘÁDANOST JEDNOTLIVÝCH PODMÍNEK VYSPĚLOSTI DLE ÚROVNÍ**

Hodnotíme-li příslušnost vyspělosti systému k určité úrovni na základě naplnění nějaké připomínky (zpravidla naplnění charakteristiky systému), je nutné, aby s výjimkou výjimečných případů, nedocházelo k situacím, kdy lze naplnit podmínky vyšší úrovně před dosažením podmínek nižší úrovně. Jestli je pravděpodobné, že systém bude vykazovat znaky vyšší úrovně vyspělosti, aniž by naplnil podmínky nižší úrovně. Úrovně a jejich kritéria nejsou pravděpodobně nastaveny správně. Lze očekávat, že byla vybrána nevhodná kritéria, stanoveny špatně jednotlivé úrovně, anebo dimenze modelu.

Existuje možnost jak „násilně“ uspořádat posloupnost jednotlivých úrovní, tím, že do podmínek vyšší úrovně deklarujeme podmínku, že systém musel projít úrovní předcházející. Avšak v takovýto přístup nepřináší, s výjimkou uspořádanosti mnoho dobrého.

Pro osvětlení použijeme trochu logiky. Pakliže systém na první úrovni vyspělosti je charakterizován pomocí vlastnosti A1 (na úrovni 1), a na druhé úrovni A2, došlo by k problému, když by systém přeskočil úroveň A1 a měl by rovnou vlastnost A2, výše uvedená podmínka, absolvování nižší úrovně by neumožnila dosáhnout ani úrovně 1. Takovýto model by nebyl vyhovující, a nesprávně by popisoval realitu.

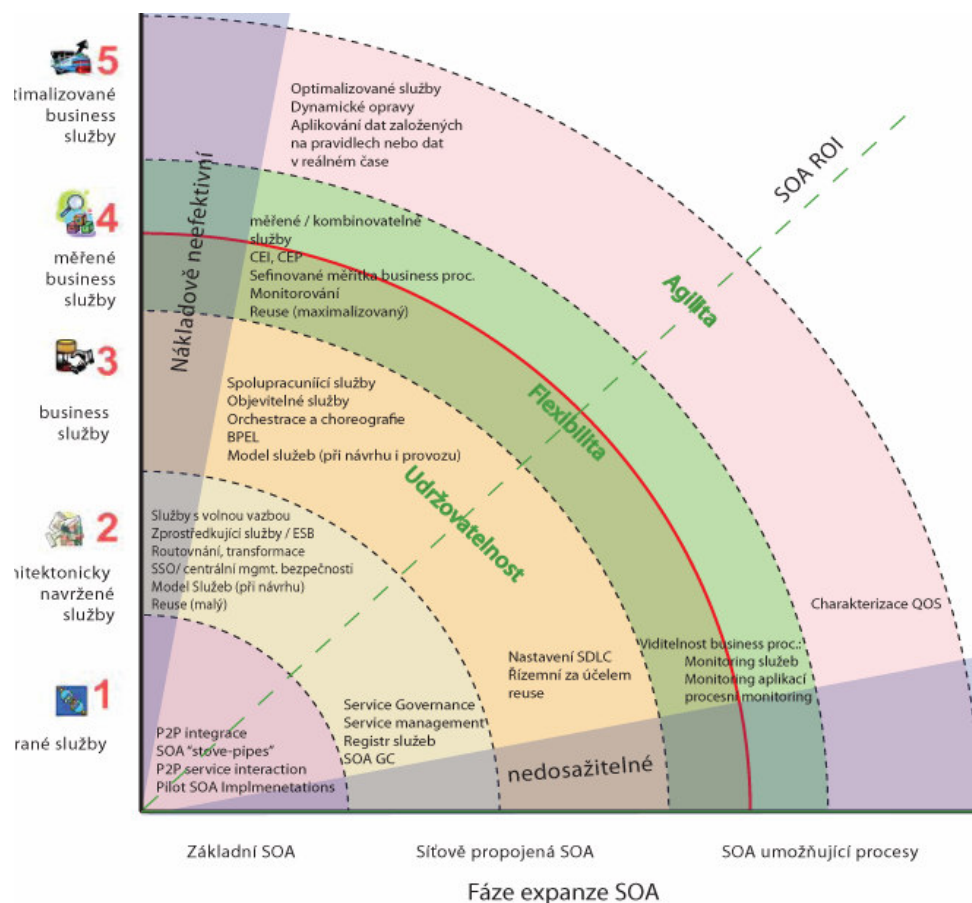
Z výše uvedeného textu plyne, že není možné jen intuitivně poskládat charakteristiky do jednotlivých úrovní, ale je nutné pečlivě volit jednotlivé charakteristiky tak, aby vystihovaly vývoj systému (tedy i návaznost apod.).

### **ORTOGONALITA HODNOTÍCÍCH KRITÉRIÍ**

V předchozí části textu byla zmíněná problematika nutnosti, aby jednotlivé úrovně vyspělosti za sebou smysluplně následovaly, často však je možné pozorovat modely, kde lze pozorovat, že v některých oblastech systém spadá do vyšší úrovně než v ostatních. Velmi často je to způsobeno, tím že na jednu „osu“ modelu vyspělosti, jsou vtěsnána ortogonální kritéria. Jako příklad lze použít paralelu fyzické a psychické vyspělosti jedince. Teoreticky by pak jednorozměrný model obsahoval kritéria fyzická i psychická. V případě ortogonálních kritérií na jedné dimenzi, modelu stoupá pravděpodobnost deviací (tedy případů, které se vymykají modelu). Tento problém lze řešit snížením kritérií (očištěním modelu o ortogonální problematiku) anebo pomocí rozdělení jednotlivých charakteristik do speciálních pod-modelů vyspělosti vede k vícerozměrným modelům vyspělosti.

Příkladem dvojrozměrné logiky modelu vyspělosti je model zobrazený na následujícím obrázku, kde první z dimenzí popisuje vyspělost SOA architektury (tak jak ji autoři chápou) a

druhá dimenze popisuje rozšíření SOA ve společnosti (tj. jak velké celky jsou realizovány na základě SOA principů).



**Obrázek 1 Diagram znázorňující různé dimenze modelu vyspělosti převzatý a přeložený z dokumentu SOA maturity model (14)**

Příkladem nevhodného použití jednorozměrného modelu vyspělosti na vícerozměrný problém, je míchání problematiky BPM a SOA, skoro každý model vyspělosti je na vyšších úrovních zaměřen na procesní otázky (automatizace, orchestrace, monitoring apod.), které ze své podstaty nemají nic společného s logikou SOA (tím nemám na mysli, že není dobré tyto dva přístupy kombinovat). Příklady využití procesních kritérií v SOA modelech vyspělosti. Vhodnější by bylo měřit vyspělost procesů i SOA nezávisle.



**Obrázek 2 – Oracle SOA 5-level maturity model (8) – příklad kombinace SOA a BPM do jedné dimenze modelu vyspělosti**

### SPRÁVNÁ DIMENZE MODELU

V případě, že uvažujeme modely vyspělosti s více dimenzemi, musím také zohlednit dopad počtu dimenzí na vhodnost modelu. Příliš malý počet dimenzí může způsobovat vysoký výskyt deviací, Naopak příliš velký počet dimenzí vede k výraznému snížení vypovídací hodnotě modelu vyspělosti. V extrémním případě by bylo možné si představit model, u kterého je každé elementární kritérium binárním rozměrem (splněno/nesplněno), takovýto model by se však stal prostým „checklistem“, bez smysluplných úrovní vyspělosti.

## ZÁVĚR

Modely vyspělosti jsou jedním z mála nástrojů, kterými se je možné pokoušet o objektivní hodnocení architektur IS. V tomto článku jsem se pokoušel nastínit základní rámec pro hodnocení modelů vyspělosti na základě nějakých objektivních kritérií a nastínit cosi jako teorii modelů vyspělosti.

Většina modelů vyspělosti je tvořena soukromými subjekty za účelem plnění cílů těchto subjektů. Před tím než začneme používat některý z modelů, musíme prověřit jeho případné vady. Tyto modely jsou často koncipovány tak aby jeho uživatel, docházel k závěrům vyhovující cílům autora modelu.

Vedle funkce modelu jako nástroje pro hodnocení systému, může posloužit jako, velmi cenný zdroj informací o podobě a vyspělosti názorů autora na dané téma.

## LITERATURA

- [1] COPELAND, Lee. *The Maturity Model™ (M3)*. StickyMinds.com. [Online] 9 22, 2003. [Cit.: 2008-7-5.] URL:[http://www.stickyminds.com/s.asp?F=S6653\\_COL\\_2](http://www.stickyminds.com/s.asp?F=S6653_COL_2).
- [2] HOHPE, Gregor. *Is SOA really just the same old architecture?* .TheServerSide.com. [Online]. [Cit.: 2008-6-15] URL:[http://www.theserverside.com/tt/articles/article.tss?l=TSSJS2005\\_Saturday](http://www.theserverside.com/tt/articles/article.tss?l=TSSJS2005_Saturday).
- [3] *Service-Oriented Architecture - Wikipedia the Free Encyclopedia*. Wikipedia.org. [Online]. [Cit.: 8 17, 2008.] URL:[http://en.wikipedia.org/wiki/Service-oriented\\_architecture](http://en.wikipedia.org/wiki/Service-oriented_architecture).
- [4] GROVES, David. *Successfully Planning for SOA*. Oracle.com - Oracle Technology network. [Online]. [Cit.: 2008-07-28] URL:<http://www.oracle.com/technology/pub/articles/dev2arch/2005/11/planning-for-soa.html>.
- [5] PAI, Yogish. *Services Infrastructure - A practical Approach to SOA*. [www.soablueprint.com](http://www.soablueprint.com). [Online]. [Cit.: 2008-8-12]. [http://soablueprint.com/yahoo\\_site\\_admin/assets/docs/SOA\\_Maturity\\_Model\\_BEA-IT.291101255.ppt](http://soablueprint.com/yahoo_site_admin/assets/docs/SOA_Maturity_Model_BEA-IT.291101255.ppt).
- [6] PAI, Yogish. *SOA Blueprints - Maturity Models*. [www.soaalliance.org](http://www.soaalliance.org). [Online]. [Cit.:2008-8-15] [http://soablueprint.com/yahoo\\_site\\_admin/assets/docs/SOAEvolutionModel.291100753.pdf](http://soablueprint.com/yahoo_site_admin/assets/docs/SOAEvolutionModel.291100753.pdf).
- [7] INAGANTIH, Srikanth - ARAVANUDAN, Sriram. *SOA Maturity Model*. [Online]. BPTrends.com. 2007, April.[Cit.:2008-8-15]. URL: [http://soaalliance.jot.com/WikiHome/Maturity%20Models/WiPro\\_0407\\_ART\\_The\\_SOA\\_MaturityModel\\_Inagantifinal\\_pdf\\_\\_120579610039035\\_380464141673315](http://soaalliance.jot.com/WikiHome/Maturity%20Models/WiPro_0407_ART_The_SOA_MaturityModel_Inagantifinal_pdf__120579610039035_380464141673315)
- [8] Oracle Inc. *Oracle 5-Level SOA Maturity Model*. Oracle Resource Center. Oracle.com. [Online].[Cit.: 2008-9-10]. URL:<http://www.oracle.com/technologies/soa/docs/oracle-soa-maturity-model-cheat-sheet.pdf>.
- [9] Griffiths Waite. *SOA Maturity Survey Report* [Online]. s.l. : Oracle, 2007.[Cit.: 2008-7-10] URL:<http://www.oracle-itfusion-conference.com/common/griffiths%20waite%20soa%20report.pdf>
- [10] KUBÍČEK, Jovan. *Úskalí výzkumu v oblasti architektury informačních systémů – příklad zkoumání souvislosti SOA a BPM*. Sborník příspěvků z konference Systémové přístupy 2007. Praha: Katedra systémové analýzy Fakulty informatiky a statistiky Vysoké školy ekonomické v Praze. 2008, pp. 48-54. ISBN: 978-80-245-1320-1
- [11] AFSHAR, Mohamad. *SOA Governance: Framework and Best Practices* [Online]. Version 1.1. Redwood Shores: Oracle Corporation, 2007. [Cit.: 2008-8-17]. URL:<http://www.oracle.com/technologies/soa/docs/oracle-soa-governance-best-practices.pdf>
- [12] BUCHALCEVOVÁ, Alena - GÁLA, Libor. *Modely zralosti SOA*. Sborník konference SI 2006. Praha : VŠE Praha, 2006, s. 512-523. ISBN> 80-245-1050-2