

Analýza, modelovanie a dokumentácia systémov

Podniková architektúra (Enterprise Architecture) podľa TOGAF a ArchiMate

Systém riadenia podnikovej architektúry - Enterprise Architecture Management



... 90 % riešenia, je porozumenie problému.

Aké sú výzvy pre firmy v najbližšej budúcnosti

Súčasný stav :

- Výsledkom extenzívneho rozvoja podnikových IS v posledných rokoch je často veľmi komplexné, nákladné a ťažko riaditeľné portfólio softvérových aplikácií a riešení. Rýchla a efektívna odpoveď na nové podnikateľské požiadavky začína byť čoraz väčším problémom.
- IT je súčasťou podniku a je jednou z jeho kľúčových oblastí/riešení pre podporu jeho biznisu.
- Ako riadiť podnikové IT tak, aby toto poskytovalo očakávané efekty a prínosy a dostatočne podporovalo celofiremnú stratégiu ?
- Ako zladit' podnikové IT tak, aby podporovalo stále viac požadovanú orchestráciu celofiremných procesov ?

Požiadavky (podniku) :

- Zvýšiť efektivitu prevádzkových činností.
- Distribuované systémy je potrebné riadiť.
- Konsolidovať a zjednodušiť štruktúru (podnik, IT).
- Integrovať rôznorodé podnikové IT aplikácie od rôznorodých dodávateľov/výrobcov.
- Zaisťovať stabilitu a bezpečnosť.
- Účinne zaviesť časté zmeny legislatívy s dopadom na IT.
- Pružne reagovať na ekonomickú situáciu na trhu.
- Posilniť tímovú prácu.
- Akcelerovať rásť.
- Zachytiť, riadiť a znižovať riziká.

Ako na tieto výzvy môžu podniky/organizácie vhodne reagovať ?

Jediným spoľahlivým prístupom k riadeniu rozvoja komplexných systémov je „architekturný“ – to je realizácia rozhodnutí na základe architektúry (zachytávajúcu celú komplexnosť na primeranej úrovni detailnosti).



Jedným z kľúčových riešení je mať dostupný prepracovaný systém manažérskeho riadenia na celopodnikovej úrovni, ktorého hlavnou súčasťou je **podniková architektúra** (Enterprise Architectue) a **zavedený systém jej riadenia** (Enterprise Architecture Management).

Podniková architektúra je teda kľúčový nástroj pre podporu manažérskych, strategických rozhodnutí a konzistentného riadenia rozvoja podniku !

Podniková architektúra (Enterprise Architecture)



TOGAF™ 9 ArchiMate®

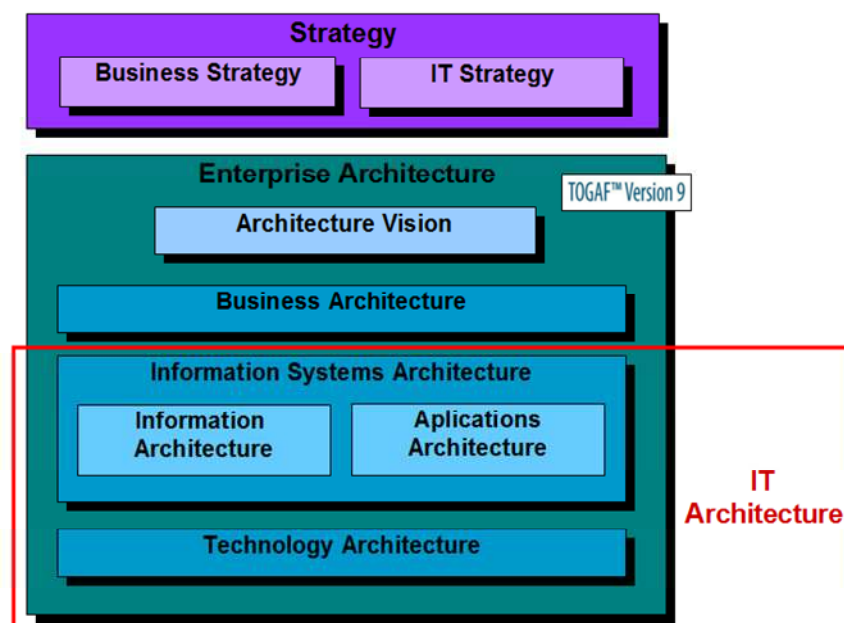
Podniková architektúra je podľa **IEEE štandardu 1471-2000** (IEEE Computer Society, 2000): „súvislý celok princípov, metód a modelov, ktoré sú použité k návrhu a realizácii podnikovej organizačnej štruktúry, podnikových procesov, podnikových informačných systémov a infraštruktúry“.

Podniková architektúra predstavuje **komplexný opis organizácie** vo všetkých jej súvislostiach a pohľadoch (dimenziách) podobne ako územný plán mesta opisuje mesto. Podniková architektúra popisuje všetky kľúčové dimenzie organizácie, ako sú:

- Podnikové ciele
- Podnikové funkcie
- Podnikové procesy
- Organizačná štruktúra
- Dáta a informácie
- Software (Podnikové aplikácie)
- Hardvér (Hardware) (IT infraštruktúra)
- Rozmiestnenie (lokácie v rámci organizácie)

Podniková architektúra je disciplína, ktorá rieši aj celofiremné IT prostredie (IT Architecture) na vysokej abstraktnej úrovni. Primárne rieši spôsob, akým majú byť IT systémy v organizácii vzájomne integrované a tiež prepojenie IT na biznis procesy, ciele a stratégie organizácie.

TOGAF™ 9



Prínosy podnikovej architektúry

Čo priniesie a umožní spracovanie podnikovej architektúry a zavedenie systému jej riadenia:

- Mať komplexný a integrovaný prehľad o podniku (na príslušnej úrovni abstrakcie), rozumieť súvislostiam a závislostiam súčastí podniku a externého prostredia
- Identifikovať a znižovať zbytočnú (často neefektívnu) komplexnosť systému = konsolidácia
- Previazať a zladiť IT stratégiu a firemnú biznis stratégiu. Lepšie zosúladiť požiadavky biznisu a IT = konsolidácia a efektivita
- IT funkcionality dôslednejšie prispôbovať biznis požiadavkám a mapovať ju na firemné procesy = flexibilita a efektivita
- Komplexnejšie automatizovať firemné procesy = efektivita
- Orchestrovať jednotlivé firemné procesy alebo ich subprocessy = efektivita
- Zníženie projektových a iných rizík = eliminácia rizík
- Zlepšenie úspešnosti projektov = efektivita a eliminácia rizík
- Väčšiu kontrolu nákladov = efektivita
- Zníženie nákladov na bežnú prevádzku IT = efektivita
- Zlepšenia flexibility, agility a konkurencieschopnosti – byť schopný lepšie reagovať na zmeny a dosledovať vyvolané závislosti = flexibilita a efektivita
- Zlepšiť proces riadenia požiadaviek (demand management) a riadenie zmien (change management) = konsolidácia a efektivita

Podniková architektúra – nástroj stratégie a riadenia organizácie

- Podniková architektúra je najlepší spôsob, ako vystihnúť organizáciu/podnik vo všetkých jej súvislostiach.
- Podniková architektúra je považovaná za jeden z kľúčových faktorov úspechu pri dosahovaní strategických cieľov.
- Prínosy podnikovej architektúry sú realizované najmä nepriamo tým, že biznis útvary môžu dosahovať svoje vytýčené ciele a organizácia sa častejšie vyhne chybným rozhodnutiam a slepým cestám !

Pri realizácii podnikovej architektúry sa využívajú najmä tieto prístupy riešenia, štandardné metodiky a rámce (frameworks) :

- **TOGAF a ArchiMate**
- **Zachman Framework**

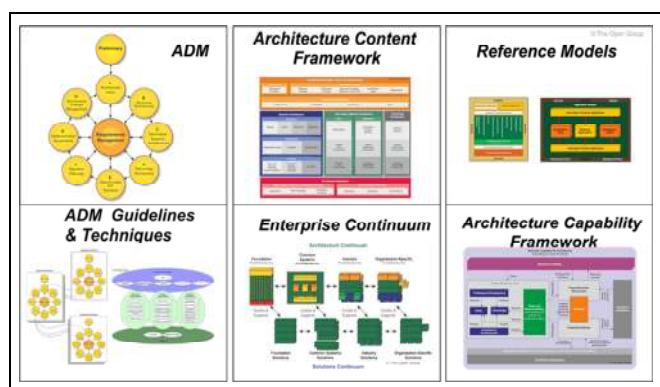
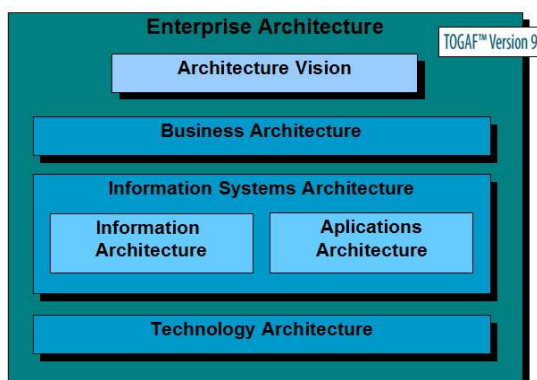
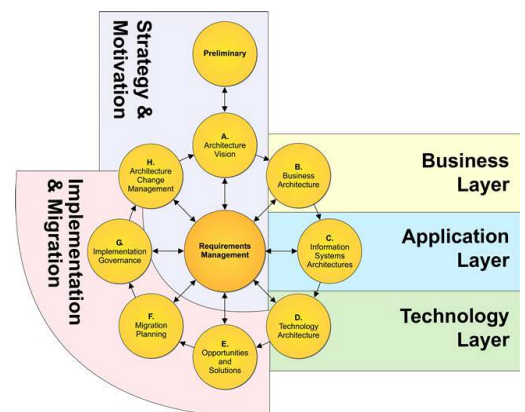
TOGAF a ArchiMate

TOGAF™ 9



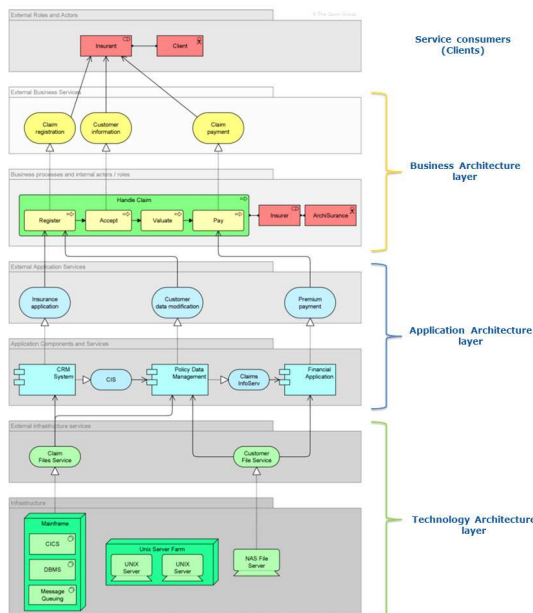
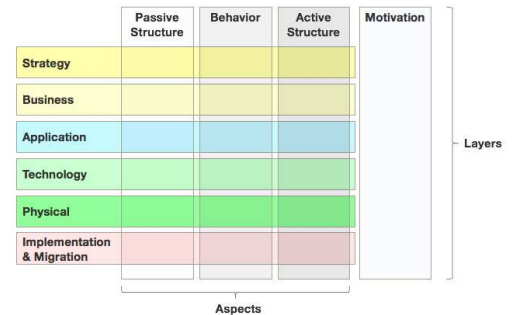
TOGAF (The Open Group Architecture Framework) – **architektonický rámec**, je sada nástrojov a knižníc pre podnikovú architektúru, ktorá poskytuje komplexný prístup k navrhovaniu, plánovaniu, implementácii a riadeniu podnikovej informačnej architektúry. TOGAF je spracovávaný konzorciom The Open Group. TOGAF je holistický prístup k dizajnu na vysokej úrovni, ktorý je zvyčajne modelovaný na štyroch úrovniach: obchod, aplikácie, dáta a technológie.

TOGAF obsahuje **metódu ADM (Architecture Development Method)**, ktorá špecifikuje postup pri vývoji architektúry a jej neustálej aktualizácie. Táto metóda sa týka nie len technických prác tvorby architektúry, ale zahŕňa aj kľúčové prvky riadenia, ako je plánovanie, príprava projektu, kontrola nad vývojom a sledovanie implementácie. Obsahuje aj riadenie zmien z pohľadu zachovania integrity architektúry. Zaujímavým prvkom je plánovanie dlhodobého vývoja architektúry (zo súčasného stavu do racionalizovaného (cieľového) stavu) spôsobom, ktorý nie je rušivým pre štandardné fungovanie organizácie – postupne, po častiach, na pozadí ostatných bežných projektov, ktoré dodávajú viditeľné výsledky pre biznis používateľov.



ArchiMate – modelovací rámec, je otvorený, nezávislý jazyk pre modelovanie podnikovej architektúry (Enterprise Architecture), svetovo uznávaným štandardom. Je spracovaný konzorciom **Open Group**, založený na IEEE 1471 štandarde a podporovaný rôznymi výrobcami a konzultačnými spoločnosťami.

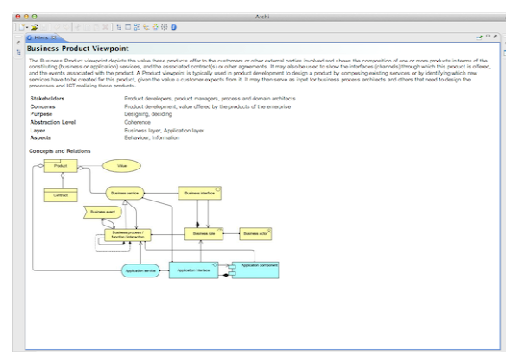
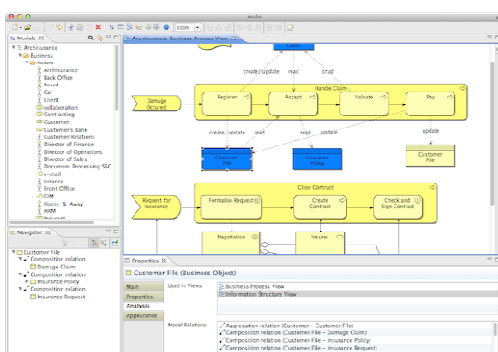
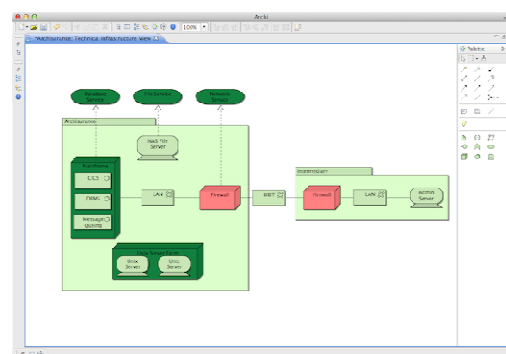
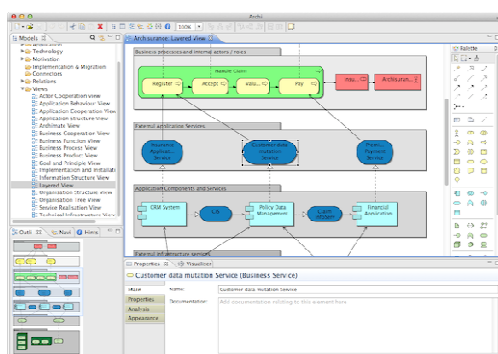
ArchiMate (vo verzii 3.0) poskytuje modifikovaný trojvrstvový pohľad na modelovanú doménu/oblasť, ktorá je vhodná pre servisne orientovaný prístup. Každá vrstva je úplná hoci je súčasťou celkového integrujúceho modelu.



Biznis vrstva sa týka biznis procesov, služieb, funkcií a udalostí biznis jednotiek. Táto vrstva poskytuje produkty a služby externým zákazníkom, ktoré sú realizované biznis procesmi v rámci organizácie ich aktérmi a rolami.

Aplikační vrstva sa týka softvérových aplikácií, ktoré podporujú komponenty biznis vrstvy svojimi aplikačnými službami.

Technologická vrstva sa týka hardvérovej a komunikačnej infraštruktúry, ktorá slúži pre podporu aplikačnej vrstvy. Táto vrstva poskytuje infraštruktúrne služby potrebné pre použitie aplikácií prostredníctvom počítačového a komunikačného hardvéru a systémového softvéru.



Business Architecture



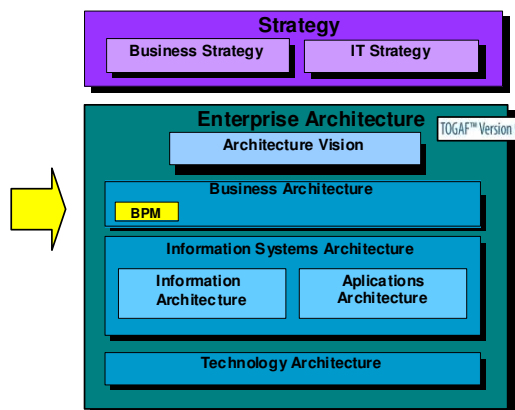
Model procesov ako súčasť podnikovej architektúry

Kľúčovým cieľom podnikových informačných systémov je čo najúčinnnejšia, ale pritom efektívna podpora podnikových procesov, útvarov organizácie a najmä komunikácie v rámci podniku, prostredníctvom spoločne zdieľaných údajov. Strategickou úlohou preto je identifikácia podnikových procesov, ich meranie a ohodnotenie, aby bolo možné exaktne zisťovať, ktoré procesy sú pre podnik kľúčové. Podnikové procesy by mali byť navrhnuté a realizované tak, aby dochádzalo k ich potrebnému súladu s cieľmi a stratégiou podniku/organizácie.

Potreba zachytenia (a následnej optimalizácie) podnikových procesov je aj súčasťou splnenia podmienok certifikácie podľa **STN EN ISO 9000 Systémy manažérstva kvality** a pre zavedenie procesného riadenia organizácie/firmy.

Model firemných procesov je podľa TOGAF obsahom Business Architecture, ktorá je súčasťou Enterprise Architecture.

Model firemných procesov patrí medzi kľúčové modely, zachytávajúce danú oblasť/doménu a fungovanie danej organizácie v tejto oblasti. Jednotlivé procesy, ich subprocessy a aktivity, sú mapované na organizačnú štruktúru organizácie (podľa potreby až na jednotlivé role v danej organizácii) a presne špecifikujú jednotlivé činnosti a zodpovednosti.

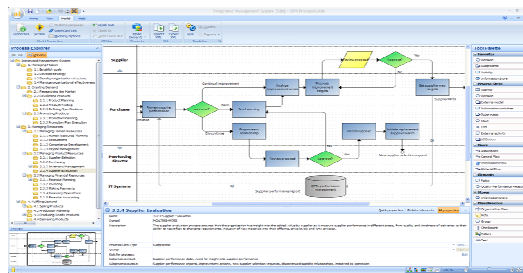


Procesné riadenie, automatizácia a orchestrácia firemných procesov

Jednou z kľúčových súčastí riešenia potrebného na dosiahnutie príslušnej úrovne informatizácie organizácie, je zavedenie **procesného riadenia, automatizácie a následnej orchestrácie procesov** v príslušnej inštitúcii.

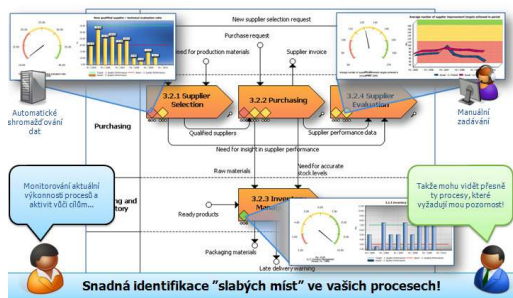
Zavedenie procesného riadenia je určené pre zákazníkov, ktorí si uvedomujú potrebu zavedenia procesného riadenia svojej organizácie s cieľom dosiahnuť transparentnosť a efektivitu svojich procesov.

Základom je vytvorenie procesného modelu organizácie alebo vybranej predmetnej oblasti (**Business Process Design**) s primeranou mierou detailnosti jeho publikovania a dôsledné



prediskutovanie spracovaného modelu v rámci celej organizácie. Vytvorený procesný model následne slúži ako základ pre systematicky koncipované kroky, vedúce k dosiahnutiu stanovených cieľov racionalizačného projektu.

Príkladom takýchto cieľov je pochopenie vlastného fungovania organizácie, vytvorenie znalostnej základne pre podporu záchvatu nových pracovníkov, identifikácia problematických miest alebo rizík, vytvorenie základne pre identifikáciu a zber požiadaviek na podporu procesov organizácie IT prostriedkami, identifikácia príležitostí k zlepšeniu procesov a k ich automatizácii, nastavenie kontinuálneho merania výkonnosti procesov a pod.



Po skončení projektu spracovania modelu sa tento obvykle stáva súčasťou riadiacej infraštruktúry a je využívaný na riadenie zmien a ako podklad pre manažérské rozhodnutia.

Identifikované procesy ďalej môžu byť predmetom automatizácie v rámci nasadenia riešenia pre podporu automatizácie procesov organizácie (Business Process Automation).

IT Architecture



IT architektúra (IT Architecture) ako súčasť podnikovej architektúry

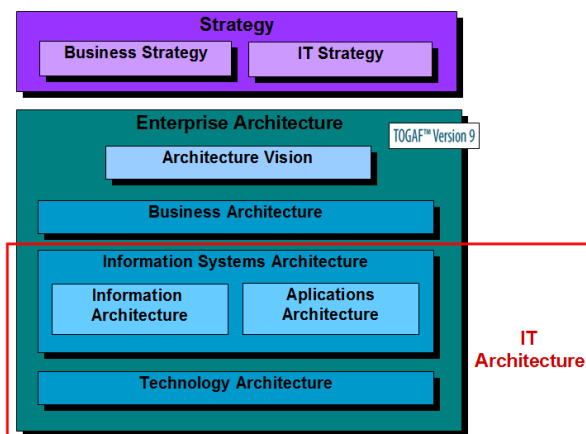
Podniková architektúra je disciplína, ktorá rieši celofiremné IT prostredie na vysokej abstraktnej úrovni. Primárne rieši spôsob, akým majú byť IT systémy v organizácii vzájomne integrované a tiež prepojenie IT na biznis procesy, ciele a stratégie organizácie.

Súčasťou podnikovej architektúry je aj **IT Architektúra** alebo ako **architektúra informačného systému**.

Architektúra informačného systému poskytuje základné informácie o logickej a fyzickej štruktúre IS. Architektúra IS je vyjadrená modelom, ktorý definuje a popisuje základné komponenty IS, ich úlohy a vzájomné vzťahy. Architektúra IS je modelovaná z dvoch základných obsahových celkov – funkčnej architektúry a technickej architektúry.

Cieľom je :

- riadiť podnikové IT s cieľom podporovať biznis (a stratégiu firmy) a zosúlaďovať ciele biznisu a IT,
- modelovať IT (vedieť, čo tvorí IT – koncepcia, aplikácie, technológie, infraštruktúra, ...) s využitím vizuálneho modelovania a modelovacích štandardov,
- mapovať vzťah biznis – IT (ako IT podporuje biznis),
- riadiť zmeny a rozvoj IT v nadväznosti na zmeny v stratégii firmy a zmeny v biznise,
- ...



IT Architektúra obsahuje :

- **Funkčnú architektúru** – tá definuje IS ako celok z pohľadu funkčnosti a tak isto aj jednotlivé komponenty s identifikovaním príslušných rozhraní. Podľa firemnej metodiky MERIDIAN je vyjadrená objektovým modelom IS v notácii ArchiMate alebo UML, prípadne je prepojená/rozšírená o model firemných procesov v BPMN ako súčasť Business Architecture.
- **Technickú architektúru** – tá definuje fyzické prostredie informačného systému. Popisuje technickú, komunikačnú a systémovú infraštruktúru, čím vytvára fyzický rámec pre IS ako celok, ako aj pre jednotlivé komponenty. V rámci modelu TA sú evidované a lokalizované všetky komponenty technického vybavenia IS, ako sú databázové a aplikačné servery, grafické stanice, osobné počítače, tlačiarne, skenery a kompletná komunikačná infraštruktúra.

Model architektúry IS definuje základný rámec a obsah pre subsystemy, je nimi spätne ovplyvňovaný a dopĺňaný a prípadné koncepčné a vzťahové zmeny v architektúre je potrebné premietiť späť do jednotlivých subsystemov/projektov.

Architektúra IS, poskytuje globálny pohľad na celý IS a prehľad o jednotlivých subsystemoch, komponentoch a údajových bázach informačného systému. Architektúra vzhľadom na svoju povahu je vyjadrená vo vhodne detailizovanom pohľade tak, aby sa nestrácala prehľadnosť celého systému.

Prostriedky a štandardy pre vizuálne modelovanie Enterprise Architecture



Metodika analýzy a modelovania Enterprise Architecture a Enterprise Architecture Management



TOGAF™ 9

TOGAF (The Open Group Architecture Framework) – **architektonický rámec**, je sada nástrojov a knižníc pre podnikovú architektúru, ktorá poskytuje komplexný prístup k navrhovaniu, plánovaniu, implementácii a riadeniu podnikovej informačnej architektúry. TOGAF je spracovávaný konzorciom The Open Group. TOGAF je holistický prístup k dizajnu na vysokej úrovni, ktorý je zvyčajne modelovaný na štyroch úrovniach: obchod, aplikácie, dáta a technológie.

ArchiMate®

ArchiMate – **modelovací rámec**, je otvorený, nezávislý jazyk pre modelovanie podnikovej architektúry (Enterprise Architecture) a je svetovo uznávaným štandardom. Je spracovaný konzorciom Open Group, založený na IEEE 1471 štandarde a podporovaný rôznymi výrobcami a konzultačnými spoločnosťami. ArchiMate poskytuje trojvrstvový/viacvrstvový pohľad na modelovanú doménu, ktorá je vhodná pre servisne orientovaný prístup. Každá vrstva je úplná hoci je súčasťou celkového integrujúceho modelu.



Modelovací jazyk BPMN

Business Process Modeling Notation (BPMN) - štandardizovaný modelovací jazyk pre modelovanie firemných procesov, podporovaný konzorciom Object Management Group (OMG)

CASE nástroj pre Enterprise Architecture

<u>CASE Tool</u>	<u>Firma</u>
 Archi	Phil Beauvoir and Jean-Baptiste Sarrodie
 Sparx Enterprise Architect	Sparx Systems
 BiZZdesign Architect	BiZZdesign
 Visual Paradigm	Visual Paradigm International
 Select Architect	Select Business Solutions
 QPR Enterprise Architecture	QPR Software Plc

Nástroj pre spracovania technickej architektúry IS

sw nástroj – **netTerrain** (Graphical Networks) a relačný systém správy údajov MS SQL Server (Microsoft Corp.).



Na základe použitia týchto metodík, spĺňajú výstupné dokumentácie všetky kľúčové podmienky normy radu ISO 9000.

Prínosy podnikovej architektúry a zavedenia systému jej riadenia



K hlavným prínosom podnikovej architektúry patrí:

Zladenie stratégie, cieľov a potrieb organizácie s jej IT.

- Poskytuje spoločnú víziu budúceho stavu pre všetkých zainteresovaných.
- Dokumentuje, modeluje a integruje prostriedky a vzťahy medzi nimi, ktoré sú rozhodujúce pri plnení cieľov a potrieb organizácie (stratégia, motivácia, služby, procesy, informačné systémy a technológie).
- Sústreďuje IT organizácie na jej potreby, adresujúc firemné priority a ciele.

Konzistentná kontrola a efektívne riadenie IT podľa potrieb organizácie.

- Vytvára schopnosť architektonicky riadiť dodávky a dohliadať na ne v multidodávateľskom prostredí bez nutnosti obetovať architektonickú súdržnosť.
- Poskytuje spoločnú informačnú bázu pre všetkých zainteresovaných.
- Umožňuje spoločné smerovanie a synergiu všetkých zainteresovaných poskytnutím centrálnej IT stratégie, používaním štandardov a centrálnej repozitory informácií.
- Poskytuje schopnosť rýchlo sa adaptovať a riadiť zmeny s jasným chápaním ich dosahu, či už ide o legislatívne zmeny, zmeny vo vnútorných smerniciach, nové direktívy EÚ, technologické modernizácie atď.
- Poskytuje prostriedky, rámce a princípy na identifikáciu, plánovanie a architektonický dohľad nad strategickými projektami organizácie tak, aby ich realizácia a výsledky boli v súlade s taktickými a strategickými cieľmi organizácie.
- Použitím príslušných štandardov (TOGAF®, ArchiMate®) a SW nástrojov umožňuje vykonávať architektonické analýzy a tým poskytovať informácie potrebné na správne rozhodnutia či už v oblasti biznisu, alebo IT.
- Prehľadnosť = zrozumiteľnosť, pochopiteľnosť zložitých systémov.
- Aplikovanie moderných IT trendov.

Efektívnejšia kontrola nákladov a rizík.

- Znižuje zložitosť IT infraštruktúry, identifikuje duplicity zavádzaním architektonických procesov riadenia a implementácie zmien.
- Redukuje čas a náklady na dodávku a vývoj IT jednak tým, že poskytuje jasnú stratégiu, ale napríklad aj tým, že zabezpečuje využitie, riadenie a údržbu existujúceho infraštruktúrneho vybavenia.
- Umožňuje rýchlejšie rozhodovanie bez nutnosti dlhotrvajúcich štúdií, agilitu v meniacom sa prostredí, správne a rýchle reakcie na zmeny prostredníctvom údržby potrebných informácií v centrálnej (celofiremnej) architektonickej repozitory/úložiska.

Rýchlejšie, efektívnejšie a lacnejšie obstarávanie.

- Urýchľuje proces obstarávania tým, že vytvára a udržiava stratégiu organizácie, ktorá poskytuje vstupy na tvorbu výziev a tendrov.
- Poskytuje konsolidované informácie a ich analýzy potrebné na nákup a dodávky produktov a služieb.
- Zvyšuje schopnosť obstarávať heterogénne, multidodávateľské otvorené systémy a efektívne ich integrovať do existujúcej architektúry.

Prínosy podnikovej architektúry pre biznis

- **Pomáha dosiahnuť obchodné (biznis) stratégie**
 - Bez plného porozumenia obchodnej, aplikačnej a technologickej architektúry, nevie biznis čo má a nemá k dispozícii, čo môže využiť.
- **Umožňuje konzistentnejšie procesy a informácie v rámci celej organizácie**
 - Podniková architektúra uvoľňuje silu informácií zjednocovaním informačných síl, ktoré inak blokujú procesy.
 - Identifikuje procesy, aplikácie a údaje, ktoré potrebujú byť konzistentné.
- **Zrýchľuje možnosti zmien, inovácií a nových schopností**
 - Cyklus inovácie sa výrazne zrýchli, keď partneri môžu pracovať spolu a IT môže byť proaktívne.
 - Keď IT a obchod spolupracujú na podnikových procesoch, spoločne objavujú nové možnosti.
- **Zvyšuje spoľahlivosť a bezpečnosť, znižuje riziká**
 - Podniková architektúra poskytuje prehľadnú trasovateľnosť väzieb medzi firemnými procesmi, údajmi, používateľskými rolami, aplikáciami a infraštruktúrou.

Prínosy podnikovej architektúry pre IT

- **Znižuje IT náklady pri návrhu, nákupe, prevádzke, podpore a zmenách**
 - Rýchlejší a lacnejší návrh a vývoj vďaka využitiu štandardných komponentov a postupov.
 - Efektívny nákup IT vďaka „economies of scale“ (úspora z hromadného nákupu).
- **Zlepšuje priraditeľnosť a sledovateľnosť IT nákladov**
 - Zladenie vzájomne previazaného charakteru podnikania a aplikačného a infraštruktúrneho majetku.
 - Výrazne ľahšie kalkulovanie ceny služieb a riadenia ich kvality.
- **Podporuje a uľahčuje riadenie komplexnosti**
 - Podporuje jasnú víziu architektúry a plán postupu, ktorý vedie k nej.
 - Prehľad a porozumenie o aplikáciách, údajoch a infraštruktúre obmedzuje duplicity a neefektívne prekryty.
- **Znižuje IT riziká**
 - Pripravené plány transformácie umožňujú IT dodávať nové funkcie včas.
 - IT úsilie je zladené so stratégiou a očakávaniami, je správne nastavené na všetkých úrovniach riadenia a rozhodovania.
 - Použitím princípov, štandardov, pravidiel a návodov-postupov je zásadne znižované riziko chybného rozhodnutia a neúspešných projektov bez efektu pre biznis.

Riziká nezavedenia podnikovej architektúry

- **Neschopnosť rýchlo reagovať na zmeny a potreby biznisu**
- **Nekonzistencia, nízky stupeň synergie biznis – IT, zbytočné náklady spôsobené absenciou štandardov**
- **Nedostatočné zameranie IT na požiadavky biznisu**
- **Chýbajúce spoločné smerovanie z dôvodu nedostatočnej synergie všetkých zainteresovaných či už z IT, alebo biznisu**
- **Nejasná vízia súčasného a budúceho stavu enterprise architektúry**
- **Neschopnosť predvídať dôsledky budúcich zmien**
- **Nárast heterogenity a konfliktov v architektúre**
- **Riedenie a rozptyl kritických informácií a znalostí o nasadených riešeniach**
- **Rigidita, redundancia a nedostatok škálovateľnosti a flexibility nasadených riešení**
- **Nedostatok integrácie, kompatibility a interoperability medzi IS**
- **Komplexné, fragilné a nákladné rozhrania medzi IS**
- **Fragmentované a náhodné dodávky IS, riadené taktickým a reaktívnym prístupom**

Záver

"The Enterprise Architecture will never be finished".

Vzhľadom na to, že model podnikovej architektúry odzrkadľuje stav systému, ktorý sa neustále vyvíja, mení a zdokonaľuje, je **potrebné si uvedomiť, že Enterprise Architecture nebude nikdy dokončená a je potrebné zabezpečiť, aby sa jej model riadeným spôsobom priebežne aktualizoval.**