

ISKB12 INFORMAČNÍ SYSTÉMY

-

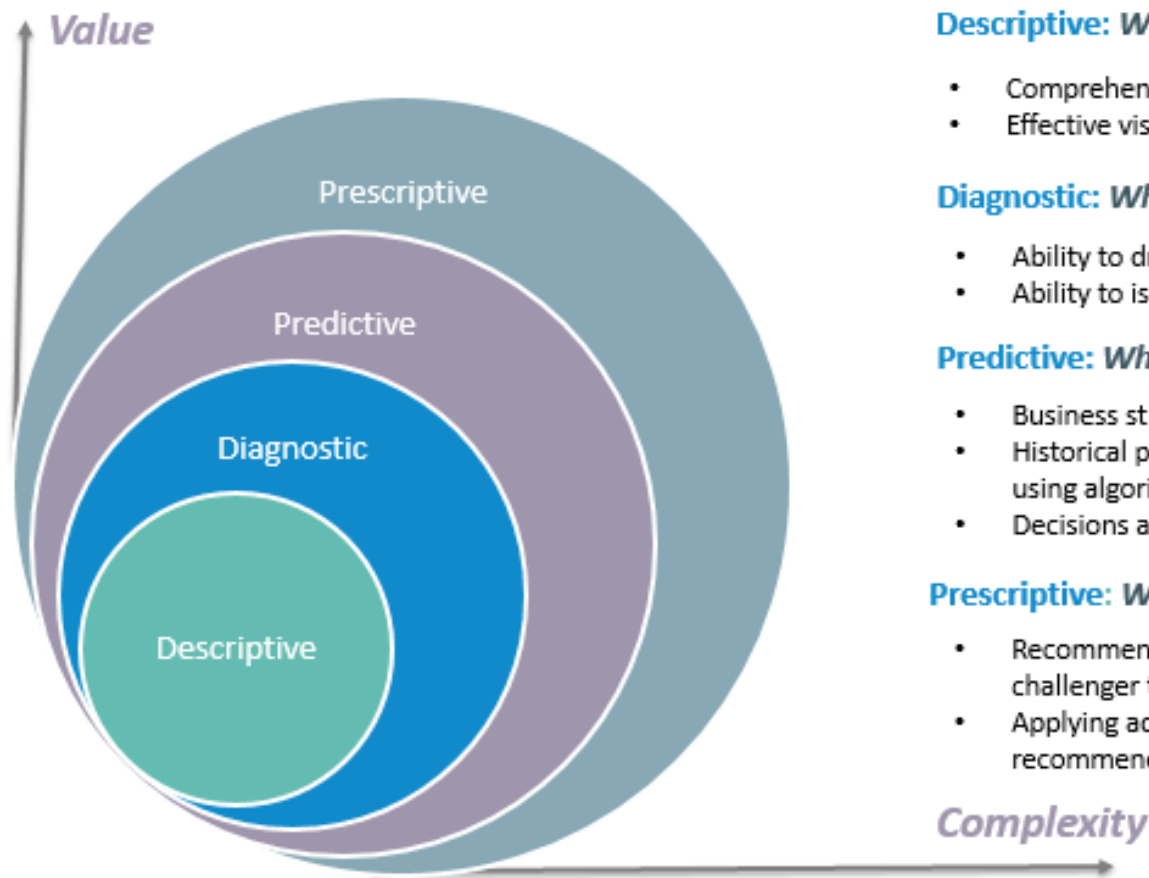
Ing. Mgr. Pavel Synek

11.3.2022

DNEŠNÍ AGENDA

1. Doplnění k Business Intelligence
2. Systémy zpracování dat
3. Architektura IS
4. Enterprise Architecture
5. Životní cyklus IS

4 types of Data Analytics



What is the data telling you?

Descriptive: *What's happening in my business?*

- Comprehensive, accurate and live data
- Effective visualisation

Diagnostic: *Why is it happening?*

- Ability to drill down to the root-cause
- Ability to isolate all confounding information

Predictive: *What's likely to happen?*

- Business strategies have remained fairly consistent over time
- Historical patterns being used to predict specific outcomes using algorithms
- Decisions are automated using algorithms and technology

Prescriptive: *What do I need to do?*

- Recommended actions and strategies based on champion / challenger testing strategy outcomes
- Applying advanced analytical techniques to make specific recommendations

SYSTÉMY ZPRACOVÁNÍ DAT

OLTP (Online Transaction Processing) je technologie, která umožňuje provádění velkého počtu databázových transakcí v reálném čase velkým počtem lidí. Systémy OLTP jsou základem mnoha našich každodenních transakcí, od bankomatů přes nákupy v obchodech až po rezervace hotelů. OLTP může řídit i nefinanční transakce, včetně změn hesel a textových zpráv.

OLAP (Online Analytical Processing) je technologií pro provádění vícerozměrné analýzy velkých objemů dat vysokou rychlostí. Obvykle se jedná o data z datového skladu, data martu nebo jiného centralizovaného úložiště dat. OLAP je ideální pro dolování dat, business intelligence a složité analytické výpočty, stejně jako pro funkce obchodního výkaznictví, jako je finanční analýza, rozpočtování a prognózy prodeje.

K nastudování:

<https://www.stitchdata.com/resources/oltp-vs-olap/>

<https://www.ibm.com/cloud/blog/olap-vs-oltp>

<https://www.fivetran.com/blog/oltp-vs-olap-what-is-the-difference>



Characteristic	OLTP	OLAP
Processing Type	Handles a large number of small transactions which comprises inserts, updates, deletes on the database	Handles large volumes of data with complex queries to drive business decision.
Query types	Simpler standardized queries	Complex queries
Focus	Insert, Update, Delete records from the database.	Select to aggregate data for reporting
Response time	Very fast i.e., Milliseconds	Seconds to hours, depends upon Database engine (Note: new age OLAP Database engines like ClickHouse, Azure synapse, Google Big Query etc. give better query performance up to sub-second latency).
Design	Specific to Business application, e.g., e-Commerce, internet banking, booking systems etc.	Subject area specific, such as sales, Finance, HR, marketing etc.
Source	Operational data fed thru client applications.	Aggregated data from various OLTP/Data Warehouse and streaming systems
Objective	Control and run essential business operations in real time	Planning, problem solving, decision support, data discovery, reporting and insights
Data updates	Small, and quick updates initiated by client applications	Periodically data loads using schedulers, (Note: new age OLAP systems able to handle real-time data loads).
Storage requirements	Generally smaller than OLAP, as only current snapshot of the record is stored in the database.	Generally large due to aggregating large historical datasets.
Backup and recovery	Operation Data is very critical in running business operations, generally hot backups, and replications are used to meet various SLAs.	At least daily backups are needed as at the source (OLTP systems) keeps only current snapshot of the record.
Users	Customer-facing personnel, online users, system logs	Data Scientists, Business Users, Data Analysts
Data model	Normalized Data model for faster database operations	Multi-dimensional data model for query, reporting, and aggregations.

ARCHITEKTURA

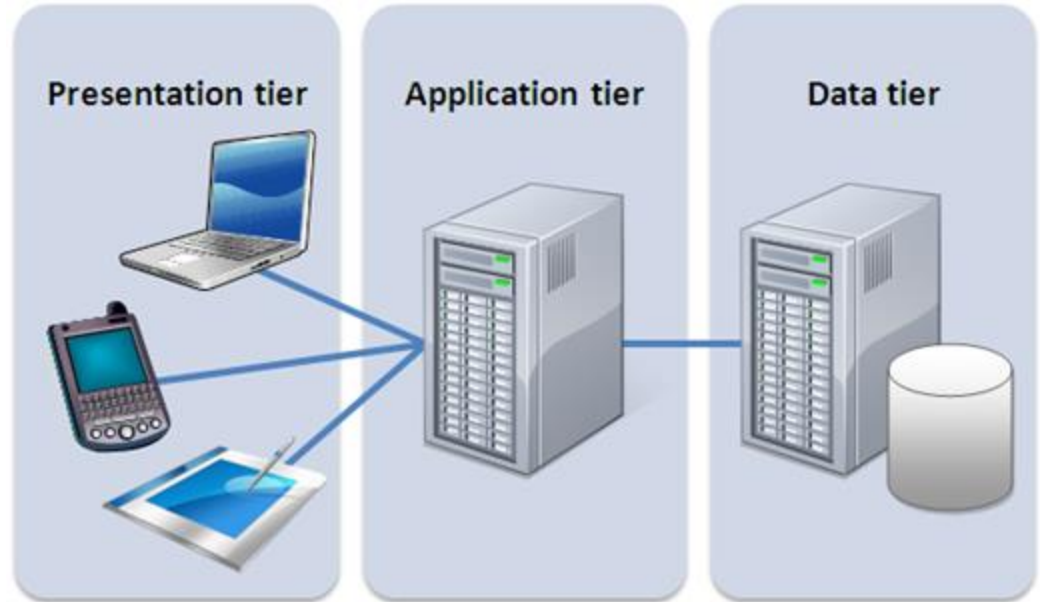


- Formální popis systému nebo jeho detailní plán na úrovni komponent vedoucí k jeho implementaci
- Struktura komponent a jejich vazeb včetně principů a návodů, které řídí návrh a rozvoj v čase.
- Definice podnikové architektury (Enterprise Architecture) vychází z normy ISO 42010, která uvádí, že architekturou se myslí: "základní organizace systému ztělesněná jeho složkami, jejich vzájemnými vztahy a vztahy k prostředí a principy, kterými se řídí její návrh a vývoj."

ARCHITEKTURA IS

Třívrstvá architektura IS označuje jeden z typů architektury informačních systémů (resp. aplikací).

Popisuje, jakým způsobem je aplikace rozdělena do toho, co vidí a používá uživatel a to, co se odehrává v pozadí na straně serveru.



CÍLE PODNIKOVÉ ARCHITEKTURY

- Hlavním cílem EA je zohlednit popis cílů organizace (definovaných v podnikové strategii), způsobů, jak jsou tyto cíle dosahovány pomocí podnikových procesů a způsobů, jak mohou tyto procesy být podpořeny technologiemi.
- Vhodné nastavení EA (resp. IT architektury) je základním předpokladem pro efektivní fungování celé organizace. Pokud není architektura nastavená správně, dochází k výraznému omezení rozvoje organizace, které může vést k omezení obchodní aktivity (což vede ke snížení příjmů nebo ke zvýšení nákladů na zajištění klíčových procesů).

PODNIKOVÁ ARCHITEKTURA - ENTERPRISE ARCHITECTURE

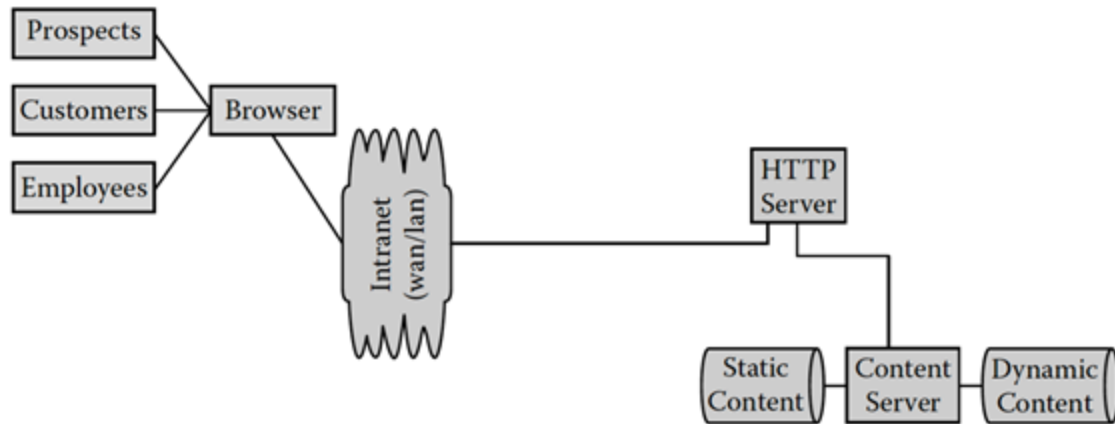
- **Podniková architektura** (resp. Enterprise Architecture) zahrnuje popis cílů organizace, způsobů jak je těchto cílů dosahováno pomocí podnikových procesů a způsobů, jak mohou tyto procesy být podpořeny technologiemi (Wikipedia, 2022).
- Hlavním cílem EA je zohlednit popis cílů organizace, způsobů, jak je těchto cílů dosahováno pomocí podnikových procesů a způsobů, jak mohou tyto procesy být podpořeny technologiemi.
- Vhodné nastavení EA je naprosto klíčové k tomu, aby bylo zajištěno efektivní fungování celé organizace. Pokud není EA nastavena správně, dochází k výraznému omezení rozvoje organizace, které může vést ke snížení efektivity vykonávaných činností napříč celou organizací.
- Cílem EA je vytvoření jednotného EA prostředí napříč celou organizací a jejími složkami, a to za těsného symbiotického provázání s obchodně-provozními složkami organizace (typicky více než 90% organizace z hlediska rozpočtu) a strategií organizace.
- Přesněji řečeno: cílem je vyrovnání či standardizace, opakované použití již existujících prostředků IT a sdílení společných metod pro procesy, řízení organizace a další vývoj...



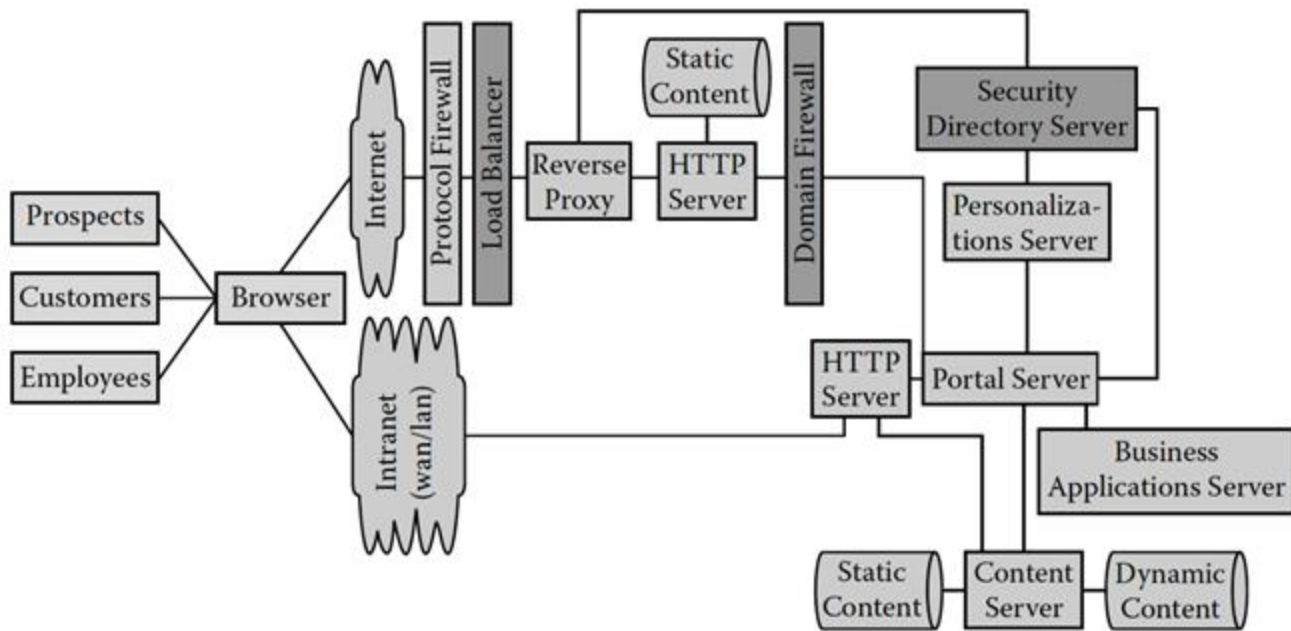
CÍLE PODNIKOVÉ ARCHITEKTURY

- Podle průzkumu, který provedla v r. 2007 společnost Gartner, jsou hlavními cíli EA následující (sestupně dle důležitosti):
 - ← Redukce nákladů na technologie
 - ← Servisně orientovaná architektura (SOA)
 - ← Redukce redundance projektů či služeb
 - ← Technická adaptabilita

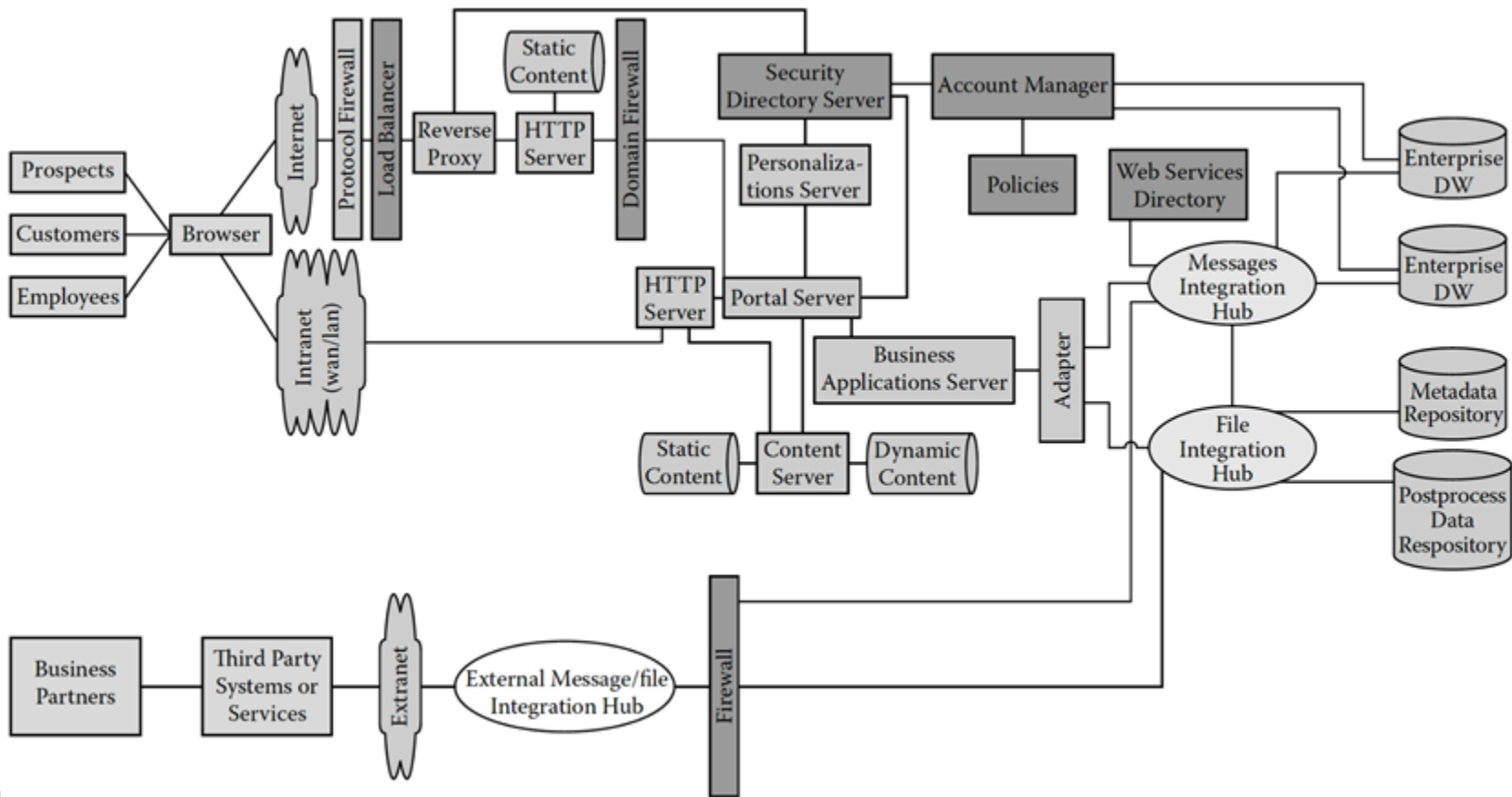
PROČ EA?



PROČ EA?



PROČ EA?



ZACHMANN FRAMEWORK

	What	How	Where	Who	When	Why	
Executive perspective (Business context planner)	Inventory identification	Process identification	Distribution identification	Responsibility identification	Timing identification	Motivation identification	Scope contexts (Scope identification lists)
Business management perspective (Business concept owner)	Inventory definition Business	Process definition	Distribution definition	Responsibility definition	Timing definition	Motivational definition	Business concepts (Business definition models)
Architect perspective (Business logic designers)	Inventory representation	Process representation	Distribution representation	Responsibility representation	Timing representation	Motivation representation	System logic (System representation models)
Engineer perspective (Business physics builders)	Inventory specification	Process specification	Distribution specification	Responsibility specification	Timing specification	Motivation specification	Technology physics (Technology specification models)
Technician perspective (Business component implementers)	Inventory configuration	Process configuration	Distribution configuration	Responsibility configuration	Timing configuration	Motivation configuration	Tool components (Tool configuration models)
Enterprise perspective (Users) The Enterprise	Inventory instantiations	Process instantiations	Distribution instantiations	Responsibility instantiations	Timing instantiations	Motivation instantiations	Operations instance (Implementations) The Enterprise
	Inventory sets	Process flows	Distribution networks	Responsibility assignments	Timing cycles	Motivation	

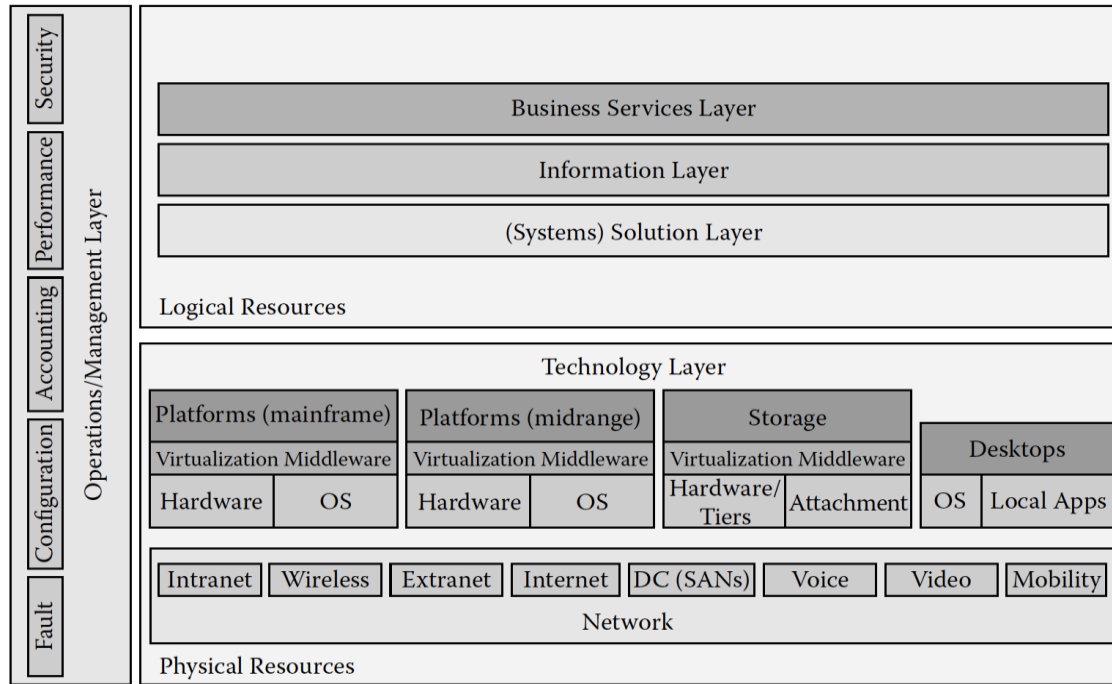
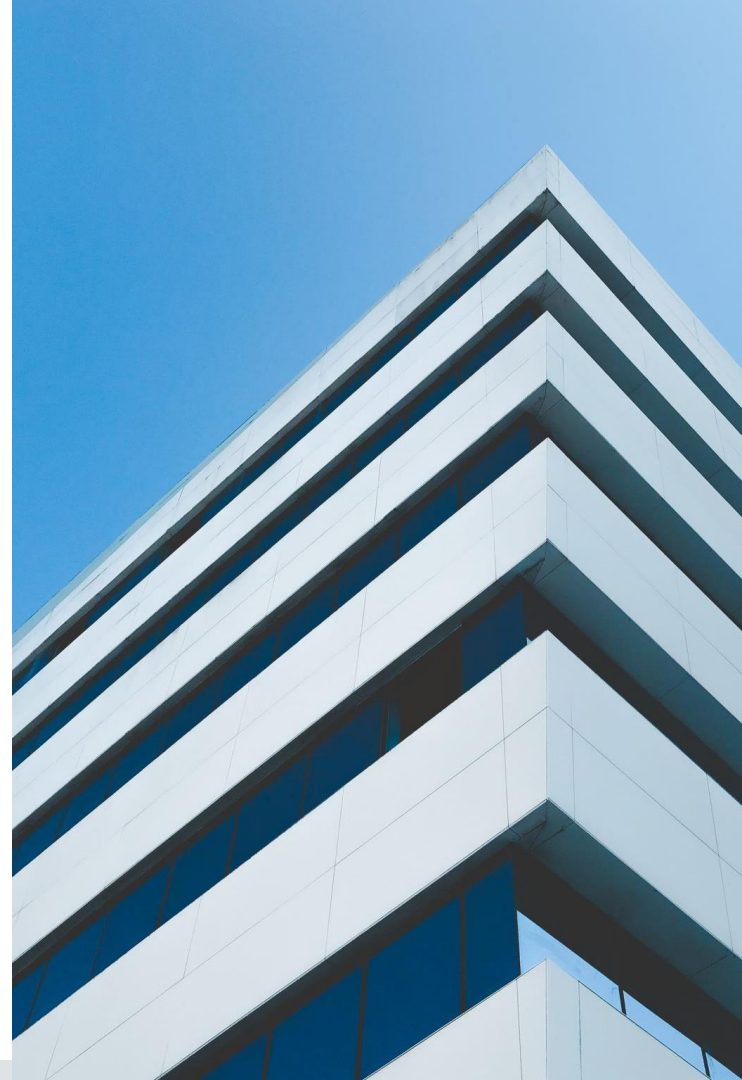


Figure 1.6 A layered model of the enterprise architecture.

ENTERPRISE ARCHITECTURE

ENTERPRISE ARCHITECTURE

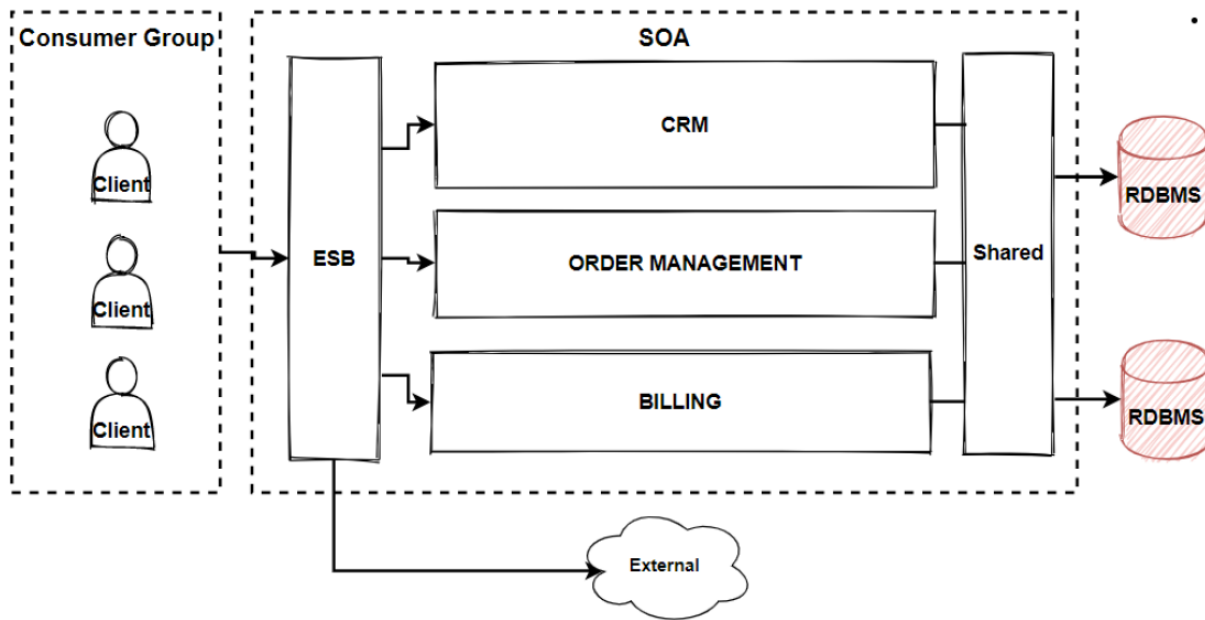
- A. Monolitický přístup
- B. Iterativní přístup



ENTERPRISE ARCHITECTURE

- Shrnutí také zde:

← https://www.youtube.com/watch?v=9TVc32M_gIY



SERVISNĚ ORIENTOVANÁ ARCHITEKTURA

ENTERPRISE ARCHITECTURE

Úkol 2:

Nastudujte níže odkazovaný článek a připravte krátké shrnutí:

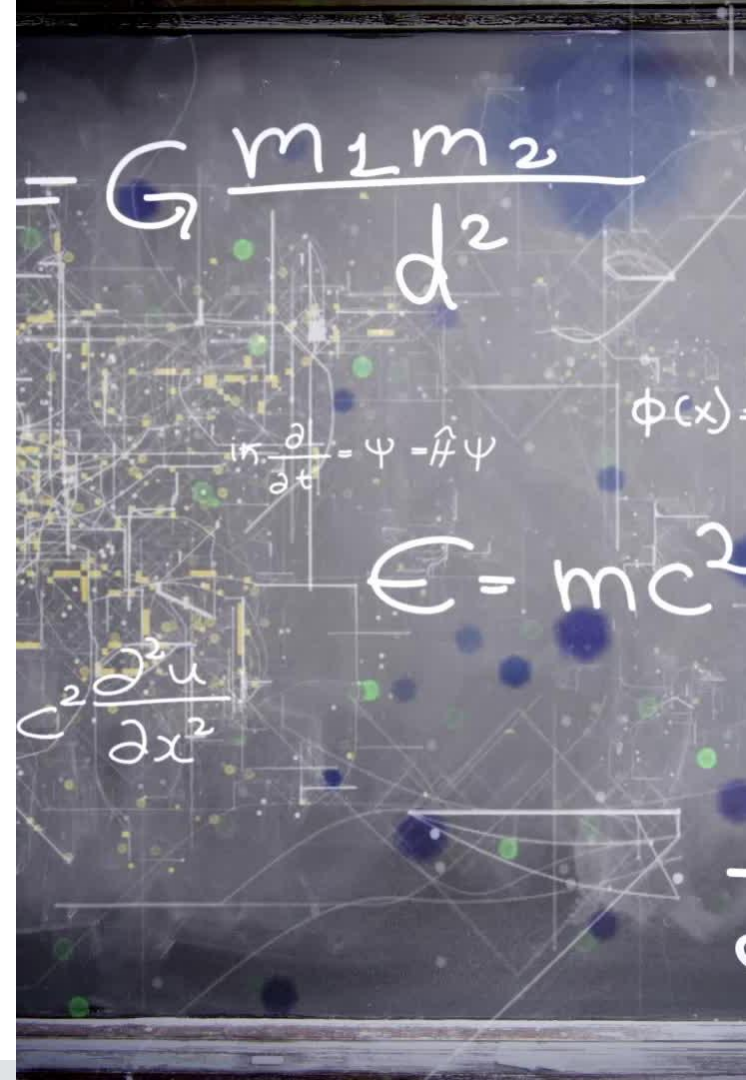
BLUMENTHAL, Andrew. IMPLEMENTING ENTERPRISE ARCHITECTURE AT THE UNITED STATES SECRET SERVICE. *Journal of Enterprise Architecture*—November, 2005, 1.

<https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.176.2195&rep=rep1&type=pdf>

Termín: 18.3. do 10:00

ŽIVOTNÍ CYKLUS IS

- Ekvivalentem anglického termínu "systems development life cycle" (též **SDLC**).
- Označuje koncept rozdělení životního cyklu projektu informačního systému do jednotlivých fází, kde každá má svá specifika.
- Koncept je aplikován obecně v rovině softwarového inženýrství



SPECIFIKACE POŽADAVKŮ NA SYSTEM

OUTPUT

Medium

Content

Timing

INPUT

Origins

Flow

Data entry

USER INTERFACE

Simplicity

Efficiency

Logic

Feedback

Errors

DATABASE DESIGN

Logical data model

Volume and speed requirements

Record specifications

PROCESSING

Computations

Program modules

Required reports

Timing

MANUAL PROCEDURES

What activities

Who performs them

When

How

Where

CONTROLS

Input controls (characters, limit, reasonableness)

Processing controls (consistency, record counts)

Output controls (totals, samples of output)

Procedural controls (passwords, special forms)

SECURITY

Access controls

Catastrophe plans

Audit trails

DOCUMENTATION

Operations documentation

Systems documentation

User documentation

CONVERSION

Data conversion rules

Testing method

Conversion strategy

TRAINING

Training techniques

Training modules

ORGANIZATIONAL CHANGES

Task redesign

Job design

Process design

Organization structure design

Reporting relationships

METODY ŘÍZENÍ PROJEKTŮ

- Mezi některé metody lze jmenovat:
 - ↳ Waterfall
 - ↳ Lean
 - ↳ Agile
 - ↳ DevOps
 - ↳ Iterative
 - ↳ Spiral
- Více k tématu řízení projektů proběhne v druhé polovině semestru prostřednictvím hostované přednášky
- Více k nastudování rovněž zde:
<https://www.roberthalf.com/blog/salaries-and-skills/6-basic-sdlc-methodologies-which-one-is-best>

DĚKUJI ZA POZORNOST.

