



EVROPSKÁ UNIE  
Evropské strukturální a investiční fondy  
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

Název projektu	Rozvoj vzdělávání na Slezské univerzitě v Opavě
Registrační číslo projektu	CZ.02.2.69/0.0./0.0/16_015/0002400

Prezentace předmětu:  
**INFORMAČNÍ SYSTÉMY  
V CESTOVNÍM RUCHU**

Vyučující:  
**Ing. Radim Dolák, Ph.D.**



**SLEZSKÁ  
UNIVERZITA**  
OBCHODNĚ PODNIKATELSKÁ  
FAKULTA V KARVINĚ

# INFORMAČNÍ SYSTÉMY V CESTOVNÍM RUCHU

## 5. ARCHITEKTURY A SPECIFIKA IS VE FIRMÁCH ZAMĚŘENÝCH NA CESTOVNÍ RUCH A TURISMUS



**SLEZSKÁ  
UNIVERZITA**  
OBCHODNĚ PODNIKATELSKÁ  
FAKULTA V KARVINĚ

**Ing. Radim Dolák, Ph.D.**

# Úvod

---

Cílem této kapitole je seznámení se se základními architekturami informačních systémů, jako je globální, dílčí a vrstvená architektura.

Je zmíněna i architektura 4+1 pohledů a závěr kapitoly je věnován specifikům informačních systémů zaměřených na cestovní ruch a turismus.



# Cíle přednášky

---



**SLEZSKÁ  
UNIVERZITA**  
OBCHODNĚ PODNIKATELSKÁ  
FAKULTA V KARVINĚ

- ✓ Seznámení s obecnou architekturou informačních systémů
  - ✓ Seznámení s globální architekturou informačních systémů
  - ✓ Poznat základní bloky globální architektury informačních systémů
  - ✓ Definovat dílčí architektury informačních systémů
  - ✓ Definovat vrstvenou architekturu informačních systémů
  - ✓ Znat architekturu 4 + 1 pohledů
  - ✓ Být si vědom specifik informačních systémů zaměřených na cestovní ruch a turismus
-

# Architektura informačního systému

---



**SLEZSKÁ  
UNIVERZITA**  
OBCHODNĚ PODNIKATELSKÁ  
FAKULTA V KARVINĚ

**Architektura IS vyjadřuje celkovou koncepci IS, tedy všechny jeho prvky (komponenty), vazby mezi nimi, vazby na organizační strukturu a vazby na okolí IS.**

**Architektura IS jinými slovy představuje rámec pro tvorbu informačního systému zohledňující všechny souvislosti: Důležité je, aby byla navržena taková architektura IS, aby tento plnil všechny funkce, které se od něj očekávají.**

**Z hlediska objektu lze architekturu chápat jako definici veškerých částí a součástí IS ve všech souvislostech.**

---

# Architektura informačního systému

---



Architektura IS by měla být navržena tak, aby:

- ❑ IS obsahoval všechny nutné, vhodně propojené komponenty tak, aby tyto byly schopné vzájemně komunikovat a plnit požadované funkce ve vnitřním prostředí podniku a komunikovat s vnějším prostředím podniku;
  - ❑ IS nabízel uživatelům uživatelsky přívětivé komunikační rozhraní;
  - ❑ data v IS byla uložena efektivně (minimalizace duplicit, problematika granularity apod.) a dostupná v rozumném čase a požadované struktuře;
  - ❑ IS umožňoval rozšiřitelnost a dostatečnou parametrizovatelnost;
  - ❑ koncepce IS byla v souladu se strategií rozvoje podniku.
-

# Architektura informačního systému

---

U architektury závisí na úhlu pohledu. V klasickém pojetí hovoříme o tzv. globální architektuře, dílčích architekturách, vrstvené architektuře (vnitřní systémová architektura IS) a v moderním pojetí se stále častěji setkáváme s tzv. architekturou 4+1 pohledů.



**SLEZSKÁ  
UNIVERZITA**  
OBCHODNĚ PODNIKATELSKÁ  
FAKULTA V KARVINĚ

# Architektura informačního systému

---

Globální architektura IS představuje podobu IS s vynecháním všech detailů. V obecném případě je globální architektura prezentována strukturou tří vertikálních úrovní (tzv. vertikální dimenze), což koresponduje se standardní třívrstvou strukturou řízení v podobě operativního řízení (nejnižší úroveň), taktického řízení (střední management) a řízení strategického (top management).

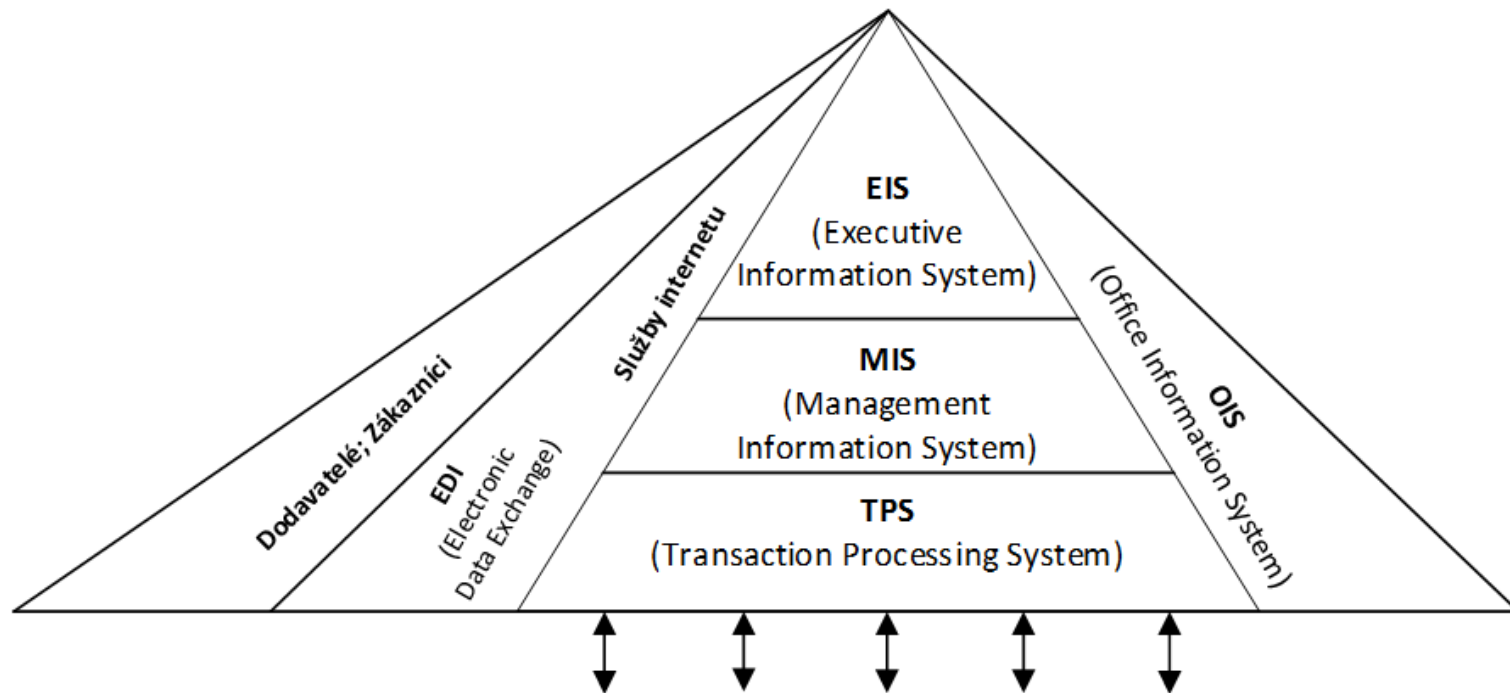




# Architektura informačního systému



**SLEZSKÁ  
UNIVERZITA**  
OBCHODNĚ PODNIKATELSKÁ  
FAKULTA V KARVINĚ



# Architektura informačního systému

---



**SLEZSKÁ  
UNIVERZITA**  
OBCHODNĚ PODNIKATELSKÁ  
FAKULTA V KARVINĚ

Vedle vertikální dimenze prezentované na předchozím obrázku existuje i tzv. dimenze horizontální, přičemž tato je odpovídá organizační struktuře podniku a funkcím jednotlivých útvarů (marketing, výroba, logistika, účetnictví, apod.).

Při definici architektury se bere v potaz celá řada souvislosti počínaje strukturou, lokalizací pracovišť (celý podnik na jednom místě nebo geograficky dislokovaná pracoviště), způsobem řízení (centrální nebo decentralizované), až po způsob komunikace se zákazníky, logistiku apod.

---

TPS je souhrn činností podniku na nejnižším, operativním stupni řízení. Tyto činnosti mají přímou vazbu na základní výrobní a obchodní činnosti podniku (konstrukce, technologie, kapacitní plánování, operativní řízení výroby, dílenské řízení výroby, montáže, servis, atd.).

Z hlediska personálního zabezpečení na této úrovni pracují mistři, vedoucí oddělení atd. Na úrovni TPS se zpracovávají vstupní data do podoby základních přehledů a probíhá jejich evidence. Programové aplikace na této úrovni je rozmanité a odvíjí se od zaměření podniku (výrobní podnik, obchodní firma, podnik se sériovou výrobou nebo výroba na zakázku apod.).

---

Aplikace	Charakteristika
CAD (Computer Aided Design)	Umožňuje činnosti spojené s návrhem resp. projektováním produktů. Jde o pokročilé grafické programy s rozsáhlými možnostmi modelování, výpočtů, analýz a řízení systémů.
CAM (Computer Aided Manufacturing)	Software využívaný zejména pro programování CNC (Computer Numerical Control) strojů (stroje pro výrobu).
MRP (Material Requirements Planning)	Softwarová podpora plánování a řízení výroby z hlediska zásobování materiálem a meziprodukty

Aplikace	Charakteristika
ERP (Enterprise Resource Planning)	Softwarová podpora všech útvarů organizace <b>na všech úrovních řízení</b> . Jde o modulární systémy, kdy jednotlivé moduly jsou využívány na podporu jednotlivých útvarů (marketing, finance, účetnictví, personalistika, atd.). Důležitou vlastností je integrace aplikací umožňující komunikaci a sdílení dat a informací se všemi ostatními aplikacemi.
CRM (Customer Relationship Management)	Jedná se o software, databázovou technologii a metodologii zákaznický orientovaného managementu.

Aplikace	Charakteristika
GIS (Geographic Information System)	Systémy na podporu pořizování, zpracování a ukládání geografických dat (mapy, lidé, GPS (Global Positioning System), státní správa a samospráva, cestovní ruch, plánování logistiky, plánování tras apod.)
RIS (Reservation IS)	Informační systém pro řízení dostupnosti a rezervace libovolných komodit v reálném čase (rezervace hotelu v cestovním ruchu, rezervace vstupenek do kina, rezervace auta v autopůjčovně apod.)

MIS fungují na úrovni taktického řízení podniku. Jde o řízení střednědobého časového horizontu. Zdrojem dat jsou sumarizované a ucelené údaje z TPS. Tyto údaje jsou na úrovni MIS analyzovány a vytvářejí se z nich přehledy a zprávy.

Činnosti jsou zaměřené na tvorbu analýz, plánů, modelů a administrace a správy zdrojů, řízení jakosti, marketingu, personalistiky, legislativy, mezd, účetní agendy, finančního řízení apod.

Z hlediska softwarové podpory jsou na úrovni MIS využívány příslušné moduly ERP a CRM, a dále systémy na podporu rozhodování označované jako DSS (Decision Support System), ES (Expert System) (ES jsou často označované i jako KWS – Knowledge Work System).

---



- ❑ **DSS – jedná se o systémy představující nadstavbu MIS, jejichž výstupy jsou přímou podporou pro realizaci řídicích resp. regulačních zásahů. Poskytují uživateli soubor variant, kvantifikaci rizik, zpřesnění výpočtů apod.**
  - ❑ **ES – program, který simuluje rozhodovací činnost experta zejména při řešení složitých úloh.**
-



Na této úrovni se využívají aplikace pro podporu strategického a vrcholového řízení. Jde o řízení pro dlouhodobý časový horizont. Jako zdroj se zde využívají data a informace z nižších úrovní řízení a rovněž data z externích zdrojů.

Klíčovými činnostmi z hlediska softwarové podpory je tvorba analýz zpracovaných z historických dat a z nich odvozených analýz možného budoucího vývoje s výstupy v podobě prognóz a trendů.

---

# Business Intelligence (BI)

---



**SLEZSKÁ  
UNIVERZITA**  
OBCHODNĚ PODNIKATELSKÁ  
FAKULTA V KARVINĚ

BI jsou technologie, znalosti, aplikace, metody apod. pro získávání podkladů pro strategická rozhodnutí na základě analýzy velkých objemů dat, kterými dnešní podniky a jejich okolí disponují. BI jsou důležité i pro to, že obsahují nástroje a metody pro nalézání nových souvislostí mezi různými oblastmi, které by pouhým běžným zpracováváním údajů nebylo možné objevit.

BI je založeno na práci s multidimenzionálními databázemi uloženými v datových skladech (Data Warehouse).

---

# Business Intelligence (BI)

---

Nad multidimenzionálními databázemi se pracuje s technologií OLAP (On-line Analytical Processing), která umožňuje vytvářet různé pohledy na data na základě různých dimenzí.

Dimenzemi mohou být čas, zákaznické segmenty, obrat, zisk, jednotlivé útvary podniku apod. Technologie BI umožňují rychlou tvorbu reportů vycházejících ze zpracování velkých objemů dat, tzv. Big Data.



OIS je souhrn kancelářských aplikací zaměřených na běžné administrativní činnosti, podporu zpracování dat a jejich prezentaci, komunikaci, podporu týmové práce apod.

Na této úrovni pracujeme s textovými editory, tabulkovými procesory, softwarem pro tvorbu prezentací, elektronickou poštou (e-mail), plánovacími kalendáři, aplikacemi pro správu dokumentů a obsahu (CMS (Content Management System) apod.).

---

# EDI a služby internetu

---



**SLEZSKÁ  
UNIVERZITA**  
OBCHODNĚ PODNIKATELSKÁ  
FAKULTA V KARVINĚ

EDI dnes představuje spíše již jen obecné označení pro aplikace umožňující elektronickou komunikaci s okolím podniku (dodavatelé, odběratelé, zákazníci, finanční instituce, instituce státní správy apod.).

Původně se jednalo o přesně vyhrazené komunikační kanály, mnohdy realizované i jako soukromé sítě.

Dnes se již toto transformovalo do plného využívání technologií a služeb internetu, která nabízí plnohodnotné a široké možnosti komunikace a přenosu dat.

---

# Dílčí architektury IS

---

Dílčí architektury navazují na globální architekturu, kterou rozšiřují do mnohem větších detailů.



**SLEZSKÁ  
UNIVERZITA**  
OBCHODNĚ PODNIKATELSKÁ  
FAKULTA V KARVINĚ

# Dílčí architektury IS



**SLEZSKÁ  
UNIVERZITA**  
OBCHODNĚ PODNIKATELSKÁ  
FAKULTA V KARVÍNĚ

Architektura	Charakteristika
Procesní	Popis klíčových procesů, které probíhají v interním prostředí podniku (vnitřní prostředí) a ve vztahu k vnějšímu prostředí (okolí) podniku. Procesní architektura je prezentována kontextovými nebo procesními diagramy.
Funkční	Východiskem je globální architektura. Provádí se rozklad na jednotlivé funkce, které musí jednotlivé komponenty IS plnit. Pro prezentaci se často využívají tzv. diagramy datových toků (Data Flow Diagram) nebo slovní vyjádření.
Datová	Představuje návrh datové základy IS. Vytváří se zde logický návrh, který představuje datové entity s vazbami a atributy a fyzický návrh, který zahrnuje již konkrétní databázové soubory a jejich místo a způsob uložení. Pro zobrazení datové architektury je možné využít tzv. E-R diagramy.

# Dílčí architektury IS



**SLEZSKÁ  
UNIVERZITA**  
OBCHODNĚ PODNIKATELSKÁ  
FAKULTA V KARVÍNĚ

Architektura	Charakteristika
Softwarová	Konkrétní softwarové produkty s charakteristikou jejich vstupů a výstupů. Každý softwarový modul je popsán a definován minimálně funkcemi, algoritmem přechodu vstup – výstup, vývojovým prostředím a provozním prostředím (operační systém, databáze).
Hardwarová	Technické prostředky IS.
Technologická	Propojení datové, softwarové a hardwarové architektury. Jde o definici zpracování (dávkové, interaktivní, řízení událostmi, zpracování v reálném čase), uspořádání (centralizovaná, decentralizovaná, distribuovaná, kooperativní) a vrstvení (monolitická, dvouvrstvá, třívrstvá).

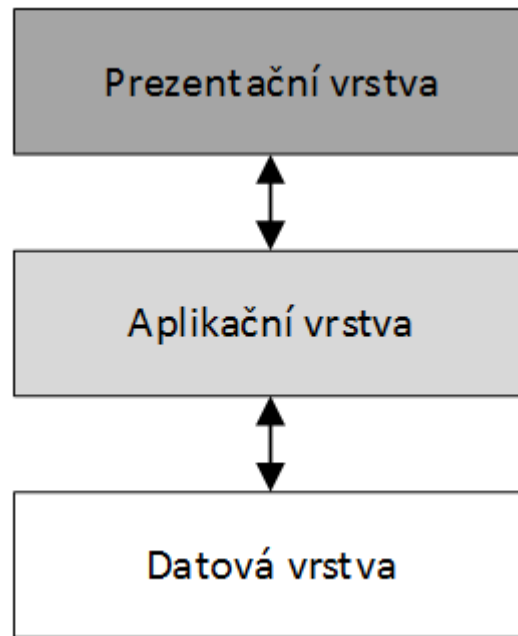


# Vrstvená architektura IS

---

Vrstvená architektura představuje vnitřní systémovou architekturu a strukturu implementačních vrstev.

Současné pojetí pracuje se třemi vrstvami, kterými jsou vrstva datová, aplikační a prezentační.



# Vrstvená architektura IS

---



- ❑ **Datová vrstva – databázový systém představující společnou datovou základnu pro všechny subsystémy komplexního IS. Tato vrstva má za úkol získávat, vkládat, modifikovat, kontrolovat integritu dat a provádět jejich agregaci dle systémových požadavků. Tato vrstva je z hlediska informatické terminologie označována jako backend;**
  - ❑ **Aplikační vrstva – úkolem je realizace všech transformací vstupních dat na data výstupní. Transformace jsou realizovány prostřednictvím aplikací nebo speciálně definovaných filtrů na úrovních serverů (v databázích, datových skladech apod.). Vrstva se označuje jako middleware (prostředník mezi datovou a prezentační vrstvou);**
  - ❑ **Prezentační vrstva – komunikace s uživatelem (frontend).**
-

# Architektura 4 + 1 pohledů

---



**SLEZSKÁ  
UNIVERZITA**  
OBCHODNĚ PODNIKATELSKÁ  
FAKULTA V KARVINĚ

Architektura 4 + 1 je v souladu s modelem systému, který je obsažen v dokumentaci systému. Struktura této architektury je následující:

- ❑ **Logické hledisko** – logická struktura IS z hlediska funkčnosti s definicí jednotlivých subsystémů a jejich vzájemných vazeb. Toto hledisko je důležité zejména pro analytiky a designéry;
  - ❑ **Implementační hledisko** – hledisko organizace softwarových modulů a členění jednotlivých komponent celého IS. Hledisko je důležité pro programátory;
  - ❑ **Procesní hledisko** – klíčovými oblastmi v této kategorii je chování systému a jeho subsystémů, realizace a běh procesů, možnosti rozšíření IS, celková a dílčí výkonnost a implementace funkcí pro zotavování se z chyb. Tento pohled je důležitý pro systémové integrátory;
-

# Architektura 4 + 1 pohledů

---



**SLEZSKÁ  
UNIVERZITA**  
OBCHODNĚ PODNIKATELSKÁ  
FAKULTA V KARVINĚ

- ❑ **Hledisko nasazení – problematika instalace a zavedení IS a namapování IS na topologii HW a SW komponent. Toto hledisko je důležité pro všechny, kteří se na tvorbě IS podílejí;**
  - ❑ **Hledisko užití resp. použitelnosti – ačkoliv jsou IS implementovány v různých podnicích je zřejmé, že i mezi nimi lze nalézt celou řadu univerzálně použitelných vzorů struktur a funkcí (například principy účetnictví jsou stejné pro všechny podniky). Toto hledisko je obecně nazýváno jako use-case hledisko.**
-

# Specifika IS zaměřených na cestovní ruch a turismus

---



SLEZSKÁ  
UNIVERZITA  
OBCHODNĚ PODNIKATELSKÁ  
FAKULTA V KARVINĚ

Pokud neprodáme výrobek dnes, tak se o to můžeme bez nějakých významných ztrát pokusit zítra. Pokud máte dnes poloprázdný hotel nebo poloprázdné letadlo, tak se jedná o nenávratnou ztrátu v rámci neprodané kapacity.

Podle Ryglové, Buriana a Vajčnerové (2011) jsou následující předpoklady v podniku služeb pro uplatnění výše uvedených principů:

- pevná kapacita pomíjivého charakteru (např. lůžka v pokoji, sedadla v dopravním prostředku),
  - vysoké fixní náklady,
  - nízké variabilní náklady,
  - fluktuující poptávka (proměnlivé vzorce poptávky).
-

# Specifika IS zaměřených na cestovní ruch a turismus

---



**SLEZSKÁ  
UNIVERZITA**  
OBCHODNĚ PODNIKATELSKÁ  
FAKULTA V KARVINĚ

**Sodomka a Klčová (2010) podávají výčet následujících specifík hotelových služeb:**

- nehmotný charakter služeb**
  - místní a časovou vázanost nabízených služeb**
  - pomíjivost služeb**
  - fyzickou neexistenci distribučního systému**
  - pomíjivost nákladů**
  - vázanost služeb na jejich poskytovatele**
-

**DĚKUJI ZA POZORNOST**