

# Projektování informačních systémů 1

---

## Informační technologie

Doc. Mgr. Petr Suchánek, Ph.D.

Doc. RNDr. Ing. Roman Šperka, Ph.D.

Převzato od: Ing. Dominik Vymětal, DrSc.

# Pojem informační společnost a informace

---

## □ Informační společnost:

- použití technologií zpracování informací ve všech oblastech společenského života

## □ Informace:

- V informační společnosti nabývá pojem informace nejvyšší důležitosti, jedná se prakticky o stejnou důležitost jakou mají pojmy čas, prostor, hmota.

# Pojem informační společnost a informace

---

- Různý význam definice informace v různých vědeckých disciplínách
    - filozofie:
      - Vnímatelný obsah obrazu skutečnosti, který je možno využít pro život člověka
      - Míra uspořádanosti
    - teorie komunikace:
      - Obsah procesu lidské komunikace, přenos zpráv
    - kybernetika:
      - Obsah toho , co se vymění s vnějším světem, když se mu přizpůsobujeme a působíme na něj ( Wiener)
      - Proces předávání zpráv z jednoho systému do druhého, tyto zprávy mění stav druhého systému
-

# Pojem informační společnost a informace - 2

---

- matematika:
    - Neenergetická veličina, jejíž hodnota je úměrná zmenšení entropie systému
    - Zpráva, která omezuje nebo odstraňuje nejistotu
  - ekonomika:
    - Klasický ekonomický zdroj
  - náš každodenní pohled:
    - Jednoduše zpráva nebo sdělení – prostředek lidské komunikace ve společnosti
    - Vše co přispívá ke snížení naší nevědomosti
  - Obecně: informace jsou data, kterým přidáváme určitý význam
-

# Data, informace

---

- V běžném životě nám tyto pojmy splývají jako synonyma.
    - Jsou pro nás odrazem reálného světa
    - Je pro nás těžké je samostatně definovat, aniž bychom využili jich samých
  - Pro rozlišení je nutno zvážit, k jakému účelu se používají
    - Data :
    - jsou to údaje ( signály), které umíme přenést, uchovat, dále zpracovat atd.
    - Vyjadřují odraz vlastní skutečnosti
    - V ekonomické praxi mají význam zpráv
-

# Data, znalosti - 2

---

## ■ Informace:

- Používáme-li data k rozhodování, dostávají význam informace
- Viz definice dříve, navíc mají další význam dle způsobu použití

## ■ Znalosti:

- Peter F. Drucker: znalosti jsou nutné pro konverzi dat na informace (manažerský pohled)
  - Vodáčková, Vodáček: znalosti používáme pro konverzi vstupních údajů ve výstupní
-

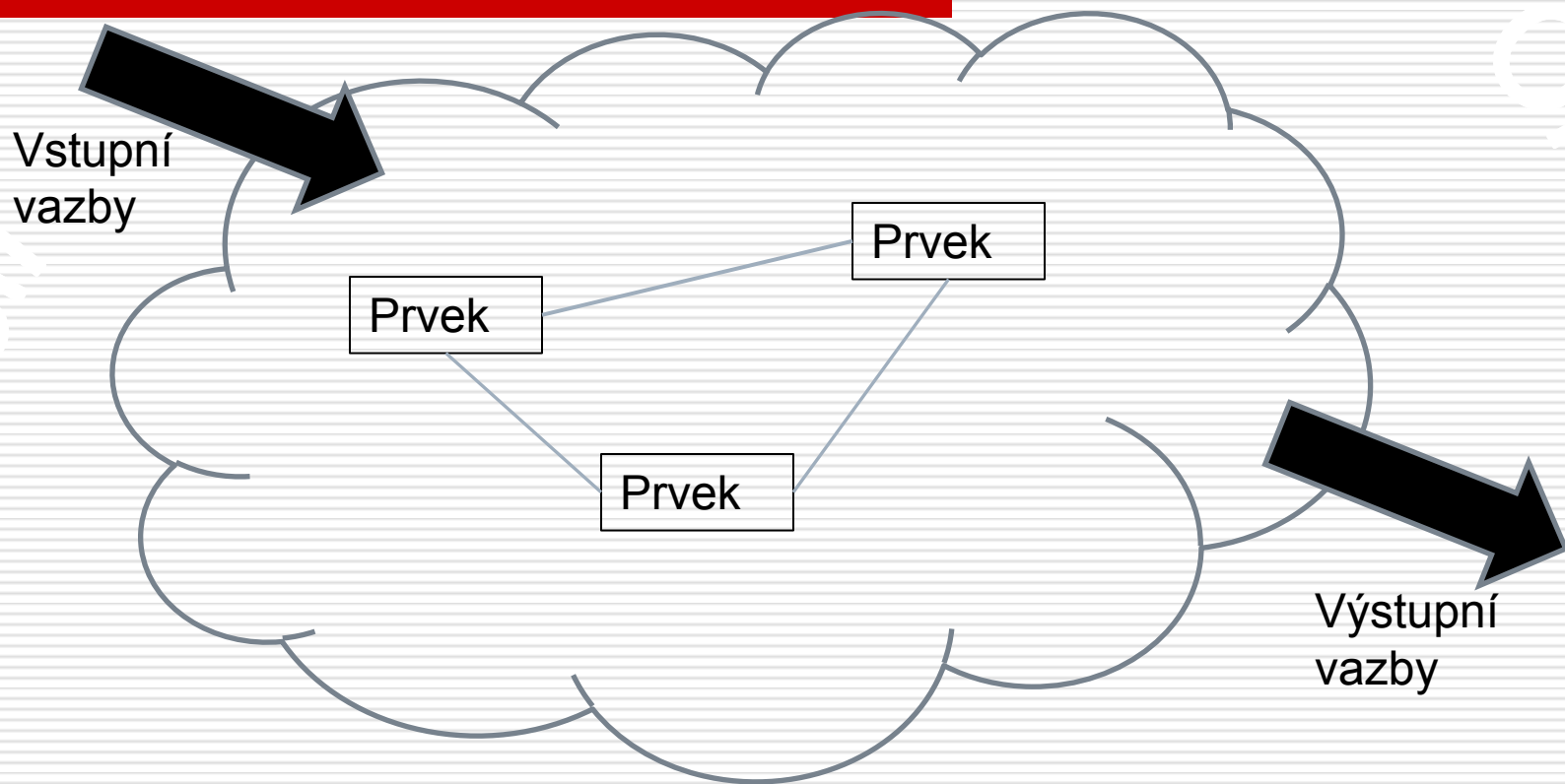
# System

---

- ❑ System je zpravidla definován jako množina určitých entit, které se nacházejí v interakci pomocí vzájemných vazeb
  - ❑ Hranice systému – důležitý pojem pro definici námi modelované reality. Hranice odděluje systém od okolí.
  - ❑ Pokud systém s okolím reaguje, jedná se o otevřený systém. Pokud ne, je systém uzavřený.
-

# Úvod a shrnutí - Systém

---





# System II

---

- Společné vlastnosti systému
    - Jedná se o abstrakci od reality (model na různé rozlišovací úrovni , jehož vlastnosti jsou dány účelem modelování)
    - Chování systému lze stručně charakterizovat jako příjem vstupů a jejich transformaci do výstupů
    - Jednotlivé části systému mají vazby mezi sebou
    - Struktura systému je definována vlastnostmi jeho částí a složením těchto částí
    - Hranice uvnitř systému vymezuje podsystemy
-

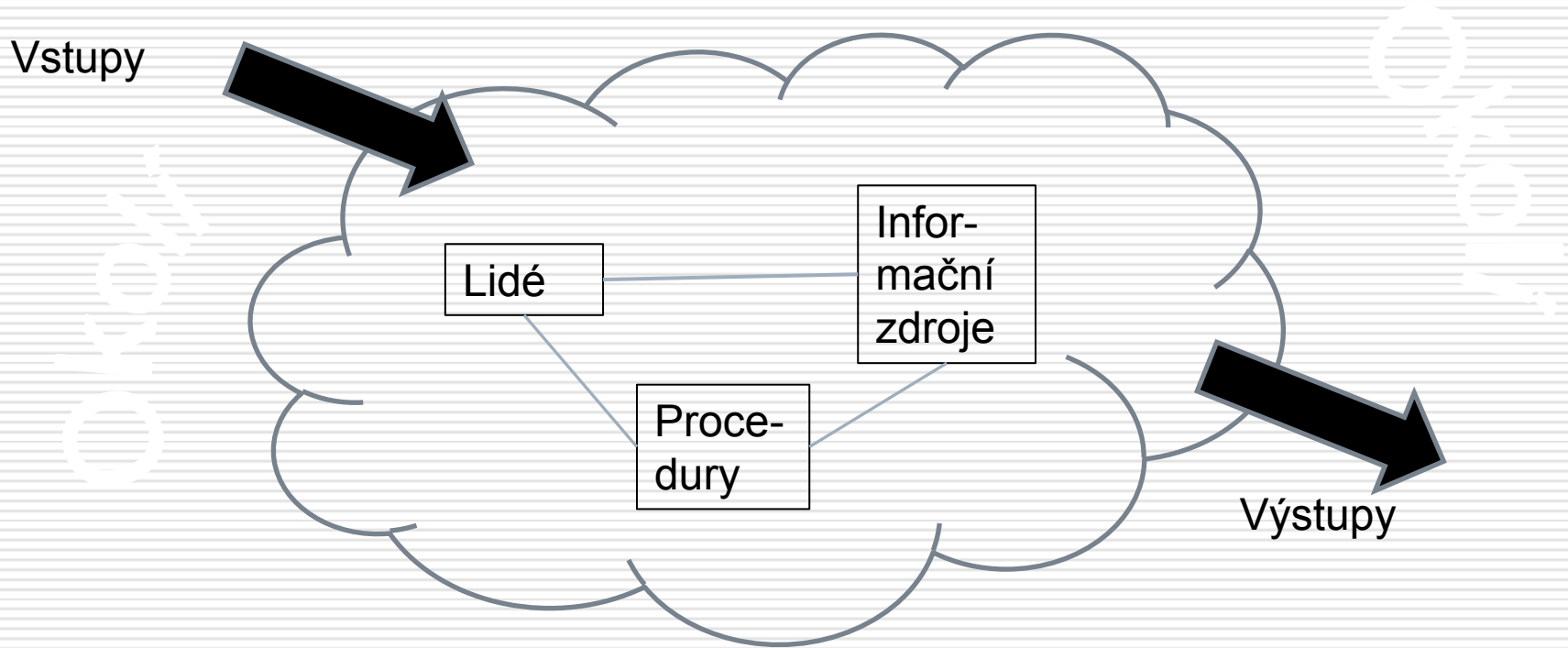
# Příklady systémů

---

- Počítačový systém
  - Sluneční soustava
  - Systém katalogizace publikací
  - Systém klasifikace živočichů
  - A konečně také
    - Informační systém
-

# Úvod a shrnutí 2 - Informační systém

---



**Informační systém** je systém pro sběr, zpracování a prezentaci dat. Je to uspořádaná množina prvků - lidí, datových a informačních zdrojů a procedur jejich zpracování a odpovídajících vztahů mezi nimi sloužící dosažení stanovených cílů.

Nemusí být automatizovaný

---

# Informační systém

---

- Systém – model nad ohraničeným úsekem objektů - účelově definovaná množina prvků a vazeb mezi nimi
  - IS – účelové uspořádání vztahů mezi lidmi, datovými zdroji a procedurami jejich zpracování
  - Cíl informačního systému:
    - Sbírat data,
    - Zpracovávat data a poskytovat informace,
    - Uchovávat data;
    - Odesílat data (/informace)
-

# Objekt našeho zájmu

---

- ❑ Informační systém realizovaný pomocí informačních technologií (tedy zúžené pojetí IS).
  - ❑ V tomto smyslu jde tedy o systém, kde jsou data zpracovávána nějakým aplikačním software, pomocí výpočetní techniky tak, že dochází k automatizaci určitých činností v organizaci.
  - ❑ V dnešním chápání oproti klasikům jde nejen o transformaci dat, ale o jejich přenos, analýzu a podporu v rozhodování.
-

# Cílové chování

---

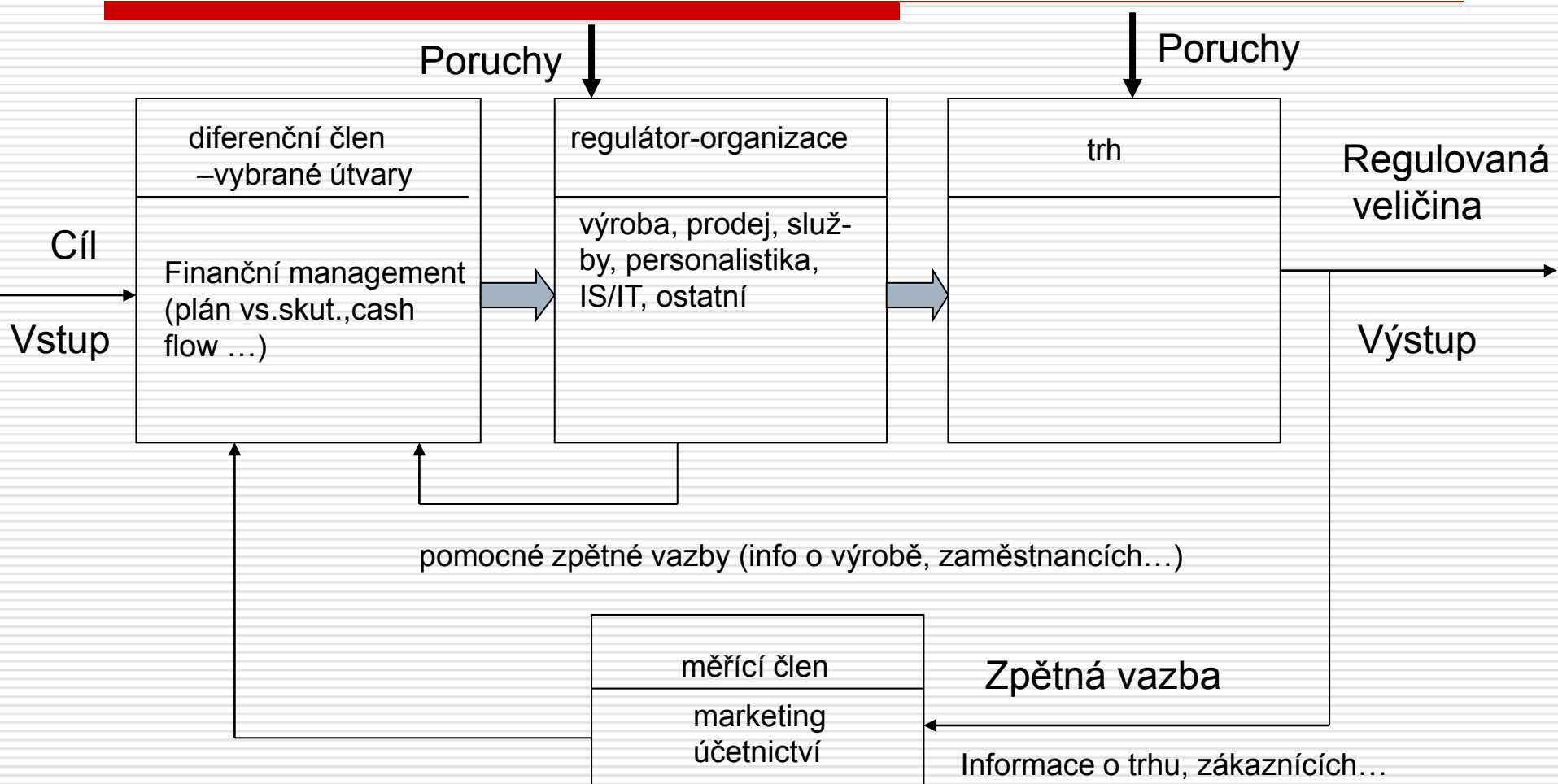
- ❑ Z uvedené definice vyplývá, že IS je také třeba telefonní seznam, nebo kartotéka v knihovně.
  - ❑ My se však zabýváme IS ve zúženém smyslu .
  - ❑ Každý IS v našem pojetí souvisí s rozhodováním a tedy řízením organizace.
  - ❑ Řízení organizace směřuje k dosažení určitých cílů.
  - ❑ Náš IS je tedy z definice součástí řídicího systému a tedy musí vykazovat cílové chování.
-

# Zpětná vazba

---

- ❑ Zpětná vazba je případ, kdy výstup ze systému ovlivňuje jednu nebo více veličin na vstupu do systému.
- ❑ Princip zpětné vazby byl rozpracován zejména N.Wienerem.
- ❑ Důsledek zpětné vazby: systém se může dostat do nestability (všichni známe hučení mikrofonu).
- ❑ Dochází k tomu tehdy, když výstupní veličina zvýší úroveň veličiny vstupní tak, že výsledné zesílení na výstupu je větší než 1.
- ❑ Záporná zpětná vazba – používá se v regulačních obvodech (viz dále) – vliv zpětné vazby vede ke snížení výstupního signálu (odchylky).

# Podnik jako regulační obvod





# Informační technologie

---

- ❑ U informačních technologií rozeznáváme složky technickou a programovou /implementační/ informační.
  - ❑ Model technické infrastruktury lze definovat obecným blokovým schématem.
  - ❑ Model informační infrastruktury lze nejlépe charakterizovat hierarchickým modelem druhů IS.
-

# Technologie a fáze zpracování dat v IS

---

- Pořízení dat
  - Přenos dat
  - Zpracování dat
  - Následný přenos dat
  - Využití ( prezentace) dat
    - v operativním řízení
    - v taktickém řízení (MIS)
    - ve strategickém řízení (EIS, Business intelligence)
  - Archivace dat
-

# Hierarchie IS

---



**Strategická  
(EIS)**

**Taktická (MIS)  
stanovení cen, mapování  
zákazníků...**

**Operativní (Zpracování transakcí)  
prodej, výroba, servis, logistika...**

---

# IS pro podporu rozhodování a řízení

---

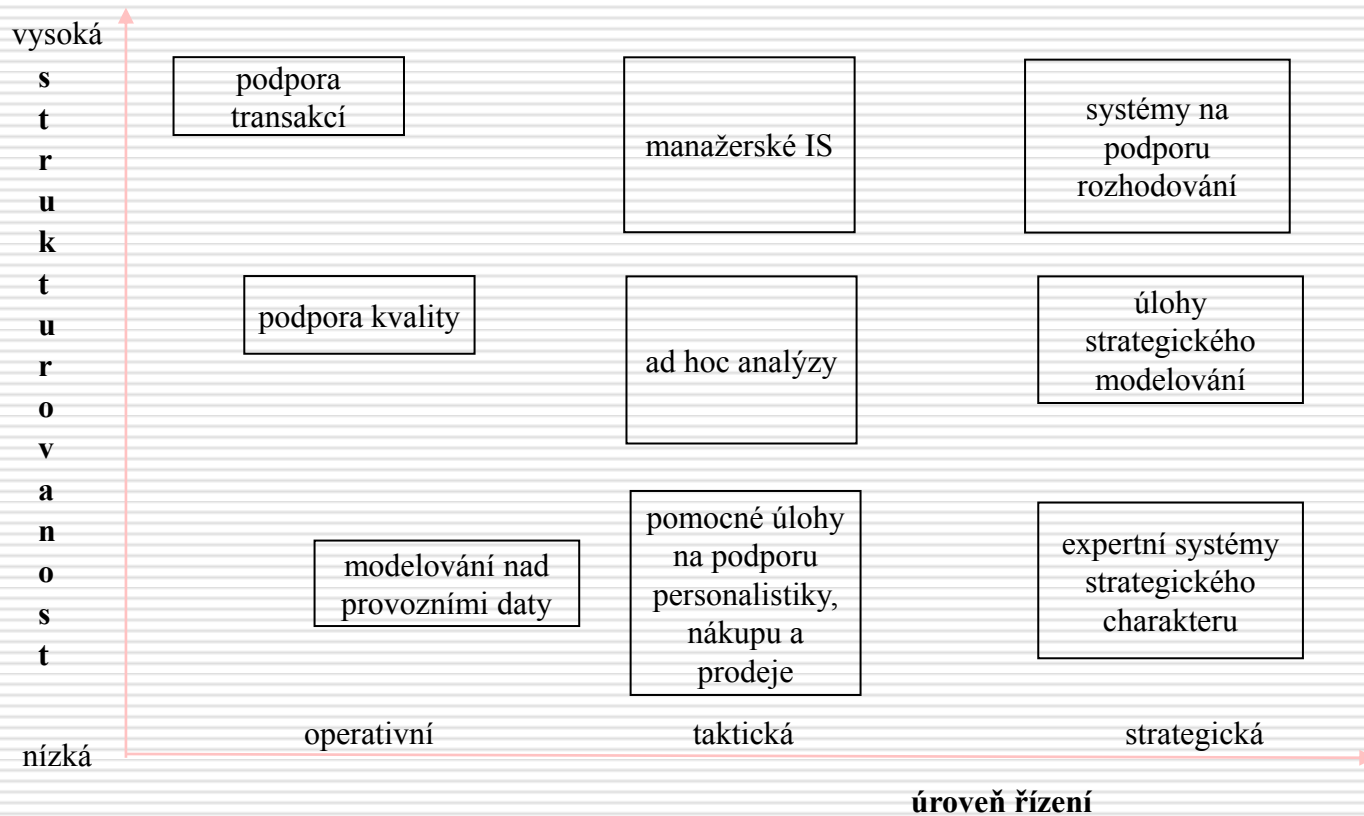
- Zajišťují podporu vyhledávání , získávání, ověřování, zpracování a využití dat, informací a znalostí. (CBIS – computer based IS)
  - EDI – elektronický přenos dat
  - TPS – zpracování transakcí
  - OAS – automatizace administrativy
  - DSS – podpora rozhodování
  - ES – expertní systémy
  - EIS – IS pro exekutivu
  - MIS – manažerské IS
  - CIM – počítačem integrovaná výroba
  - GIS – geografické IS
-

# Hlavní typy IS

---

- ❑ Transakční – operační
  - ❑ Manažerský IS – systém pro podporu a kontrolu operací probíhajících na operační úrovni
  - ❑ Systémy pro podporu rozhodování – zde se jedná již o první stupeň vyhodnocování manažerských informací s určitou predikcí
  - ❑ Expertní systémy – podávají návrhy na rozhodování na základě pravidel, stanovených experty případně s využitím fuzzy množin
  - ❑ Business intelligence – datové sklady, vyhodnocování ad hoc dotazů atd.
-

# Strukturovanost – úroveň - funkcionalita



# Typy úloh a podpora IS dle Wolfa

Typ úlohy	Úroveň řízení			Podpora IS
	Operační	Managerská	Strategická	
Strukturovaná	<ul style="list-style-type: none"> <li>•objednávka</li> <li>•faktura</li> <li>•příjem na sklad</li> <li>•platy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•analýza fin. plánu</li> <li>•analýza výroby</li> <li>•analýza účetní závěrky</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•řízení financí</li> <li>•stanovení systému distribuce</li> <li>•analýza dodavatelů</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•IS pro zpracování transakcí</li> <li>•MIS</li> <li>•DSS</li> </ul>
Část. strukturovaná	<ul style="list-style-type: none"> <li>•plán výroby</li> <li>•řízení zásob</li> <li>•zavedení nové technologie</li> <li>•zavedení nového IS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•analýza trhu</li> <li>•vývoj cash flow</li> <li>•systém odměňování</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•plánování nového výrobku</li> <li>•výběr nového segmentu trhu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•DSS, případně MIS</li> <li>•EIS, Data mining</li> </ul>
Nestrukturovaná	<ul style="list-style-type: none"> <li>•schvalování investice</li> <li>•zavedení nového výrobku</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•výběr manažera</li> <li>•nákup HW</li> <li>•nákup SW</li> <li>•výběr dodavatele</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•vývoj nové technologie</li> <li>•marketingový výzkum</li> <li>•sociální plánování</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•DSS</li> <li>•Expertní systémy</li> <li>•Data mining</li> </ul>

# Dimenze tvorby IS (Voříšek)

---

- Při projektování i provozování IS je nutno na IS nahlížet z pohledu více dimenzí
  - 1. skupina : úroveň integrace, abstrakce, časová dimenze
    - Procesy vývoje (specifikace, analýza, realizace, užití)
    - Etapy (strategie organizace, informační strategie, Úsp, ...)
  - 2. skupina: obsahové dimenze , resp. metodické a organizační, které se aplikují v každé fázi vývoje
-



# Některé obsahové dimenze

---

- Data/informace – obsah, struktura, realizace datové základny
  - Funkce/procesy
  - Organizační a legislativní aspekty
  - Software – architektura SW systému
  - Hardware
  - Ekonomicko-finanční aspekty
-

# Metodicko-organizační dimenze

---

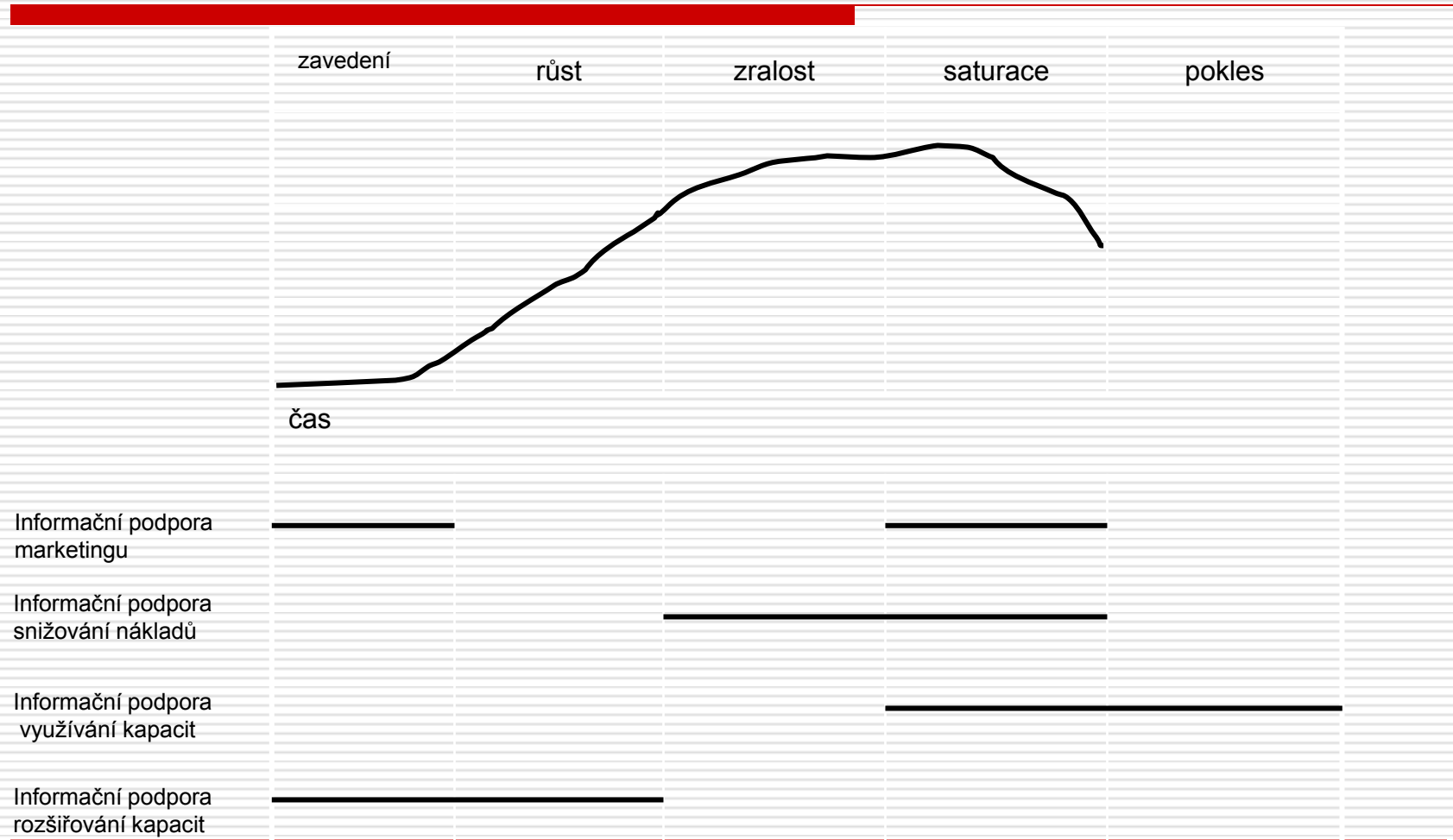
- ❑ Metody, techniky, nástroje používané v etapách vývoje a užití IS
  - ❑ Dokumenty a jejich návaznost (kdy a jak vznikají, jaký mají obsah a návaznost)
  - ❑ Řízení prací dané fáze cíl: minimalizace nákladů při dosažení stanovaných cílů ve stanoveném čase
-

# Úloha IS/IT ve zlepšování managementu

---

- Infrastruktura IS/IT je nervovým systémem podniku (Gates již 1995)
  - Kdy přináší IT pozitivní efekt?
    - jako součást celého řízení podniku, nikoli jako izolovaně pojatý nástroj
    - je-li ve shodě se strategickými a střednědobými cíli organizace
    - míra přínosu je dána možností provést efektivní změnu v podnikání (podpora SFA - Sales Force Automation, SLA – Service Level Agreement,...)
    - jestliže umožní procesy podporující Business intelligence, data mining, mobilitu a další nové oblasti IT
-

# Životní cyklus výrobku a důvody pro informační projekty



příklad

# Životní cyklus - Bostonská matice



# Hodnota IT pro organizaci

---

- ❑ Historicky se investičně náročné informační technologie řadily a stále ještě řadí k nákladovým faktorům v organizaci
  - ❑ Od 90. let se objevují snahy definovat IT jako SERVIS (ITIL - Information Technology Infrastructure Library, COBIT - Control Objectives for Information and related Technology aj.)
  - ❑ Základní otázka: je IT tvůrce hodnot v organizaci?
  - ❑ Dva přístupy: analytický a pragmatický
-

# Pátráme po hodnotě IT

---

## □ Dva přístupy:

### ■ Rozdíl způsobený IT

- Tento přístup hledá závislost mezi investicemi do IT a jejich přínosem např. Vyšší obrat, nižší náklady, úspora pracovníků, zvýšený podíl na trhu atd. Otázkou je CO přinášejí investice do IT
  - Paradox IT produktivity: „Věk počítačů je vidět všude kromě statistik“ (Robert Solow)
  - Výhodou je, že řada studií uvádí celkem ověřená dlouhodobá statistická data.
  - Nevýhoda – lze jen těžko použít na konkrétní podnik. (viz naši produkční funkci)
-

# Pátráme po hodnotě IT II

---

## □ Dva přístupy:

### ■ Procesní přístup: 4 zdroje hodnoty IT

□ Hlavní otázkou je JAK přispívá IT k dosažení přínosů

□ Nutnost vícedimenzionálního pohledu:

- Ekonomická efektivnost – za jaké ceny se nakupují technologie + TCO - Total Cost of Ownership
  - Ekonomická účinnost – dopad IT do výkonnostních ukazatelů podniku – JAK dosáhnout maxima účinku na obchodní procesy
  - Možnost dosažení / realizace inovací v procesech v důsledku IT
  - Možnost dosažení flexibility podniku v důsledku IT
-



# Pátráme po hodnotě IT III

---

- 4 „P“ při hledání externích účinků:
    - Price
    - Product
    - Placement
    - Promotion
  - Vzájemný vztah 4P a 4zdrojů hodnoty ukazuje na přínosy v prostředí konkurence
-

# 4P a 4 zdroje

	Efektivnost	Účinnost	Inovace	Pružnost
Price		Možnost cenové diferenciace		
Product		Možnost přizpůsobení zákazníkovi		
Placement	Možnost marketingu z očí do očí		Podpora nových prodejních kanálů	
Promotion		Umožnit dodávky kamkoli		

# Obecné procesy v podniku

---

- ❑ Procesy přidávající hodnotu (nákup, prodej, výroba, distribuce)
  - ❑ Řízení zdrojů (Základní prostředky a materiály, HR, IT, finance)
  - ❑ Inovační činnosti (Marketing, Výzkum a vývoj)
  - ❑ Řízení (Vlastní řízení, Řízení struktury)
-

SUPPORT  
ACTIVITIES

Firm Infrastructure

Human Resource Management

Technology

Procurement

Margin

Inbound  
Logistics

Operations

Outbound  
Logistics

Marketing &  
Sales

Service

Margin

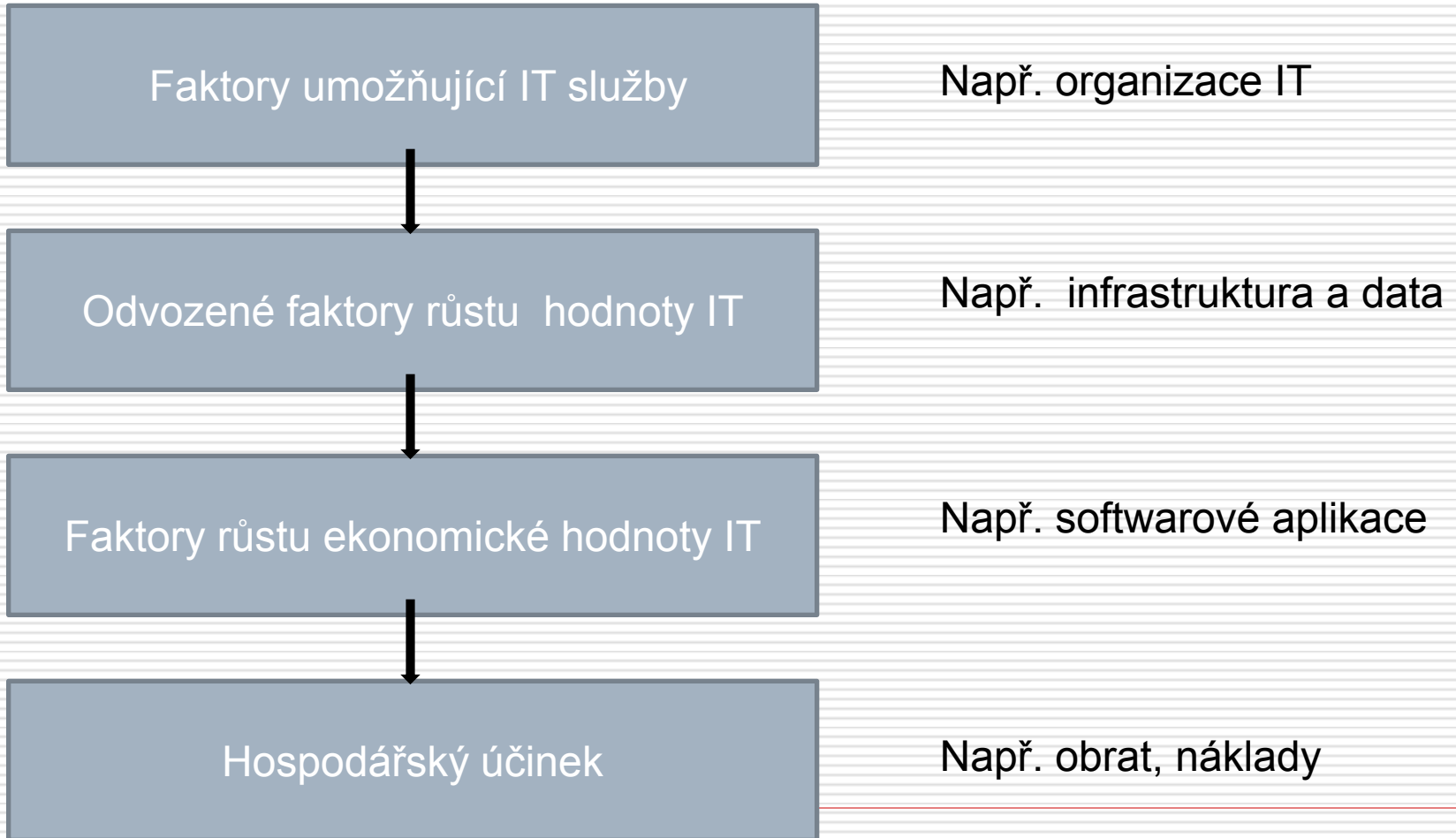
PRIMARY ACTIVITIES

# 4 zdroje a obecné procesy

	Efektivnost	Účinnost	Inovace	Pružnost
Přidání hodnoty	Vyšší využití výrobních zdrojů	Možnost outsourcingu	Vytvoření nových kanálů	Umožnit přesun investic
Inovační činnosti	Možnost interaktivního marketingu		Umožnit spolupráci	
Řídící činnosti		Zvýšení rychlosti rozhodování		Informace kdykoli a kdekoli
Řízení zdrojů	Automatizace podpůrných činností			Možnost flexibility zdrojů

# Vztah mezi obchodní hodnotou a IT (Silvius 2006)

---



# Způsoby vyjádření hodnoty

---

- Zde je situace více než nejasná
  - Klasické ekonomické výpočtové metody
    - Tradiční metody jsou nedostatečné zejména tam, kde se jedná o vyjádření pružnosti a zahrnutí rizika (e-business atd.)
  - Možnost použití reálných opcí
    - Hodnota reálné opce = NPV (net present value) + hodnota flexibility
  - Pragmatická hodnocení
-

# Pragmatické hodnocení hodnoty IT – rozdíl mezi finančními manažery a CIO

---

- Hodnocení investic
    - 86% finančních manažerů hodnotí návratnost, dobu návratnosti nebo diskontované hodnoty (Silvius – výsledky z roku 2002)
  - CIO (Chief Information Officer) se orientují na dodržení nákladů projektů a snížení celkových nákladů svých oddělení
  - TCO – total costs of ownership náklady za celé období životnosti investice do IT, vhodné pro rozhodování o variantách projektů, nikoli pro IT jako celek.
-



# Pragmatické hodnocení II

---

- Jak IT podporují podnikové cíle – přeměna z nákladového faktoru v tvůrce hodnot
  - Total value of opportunity (Gartner)
    - Velmi obecně: Software pro hodnocení souladu IT projektů se strategií a obchodními procesy organizace
  - Různé formy auditu
    - Dotazníky s bodovací škálou
-

# Další důležité faktory

---

## □ Plnění SLA

- Service level agreement
- Přesné stanovení služeb IT jak co do obsahu tak co do časových parametrů
- Stanovení reakcí na požadavků uživatelů a poruchy

## □ Politická role CIO

- Musí rozumět cílům a strategii svého podniku
  - Podle toho stanovovat cíle IT
  - Definice cílů jazykem uživatele
  - Získání podpory rozhodujících stakeholders
-



Děkuji za pozornost.

Otázky?