



III. – Informační systém & databáze

29. 3. 2013 a 12. 4. 2013, VIKMA07 - IM



IS – základní terminologie

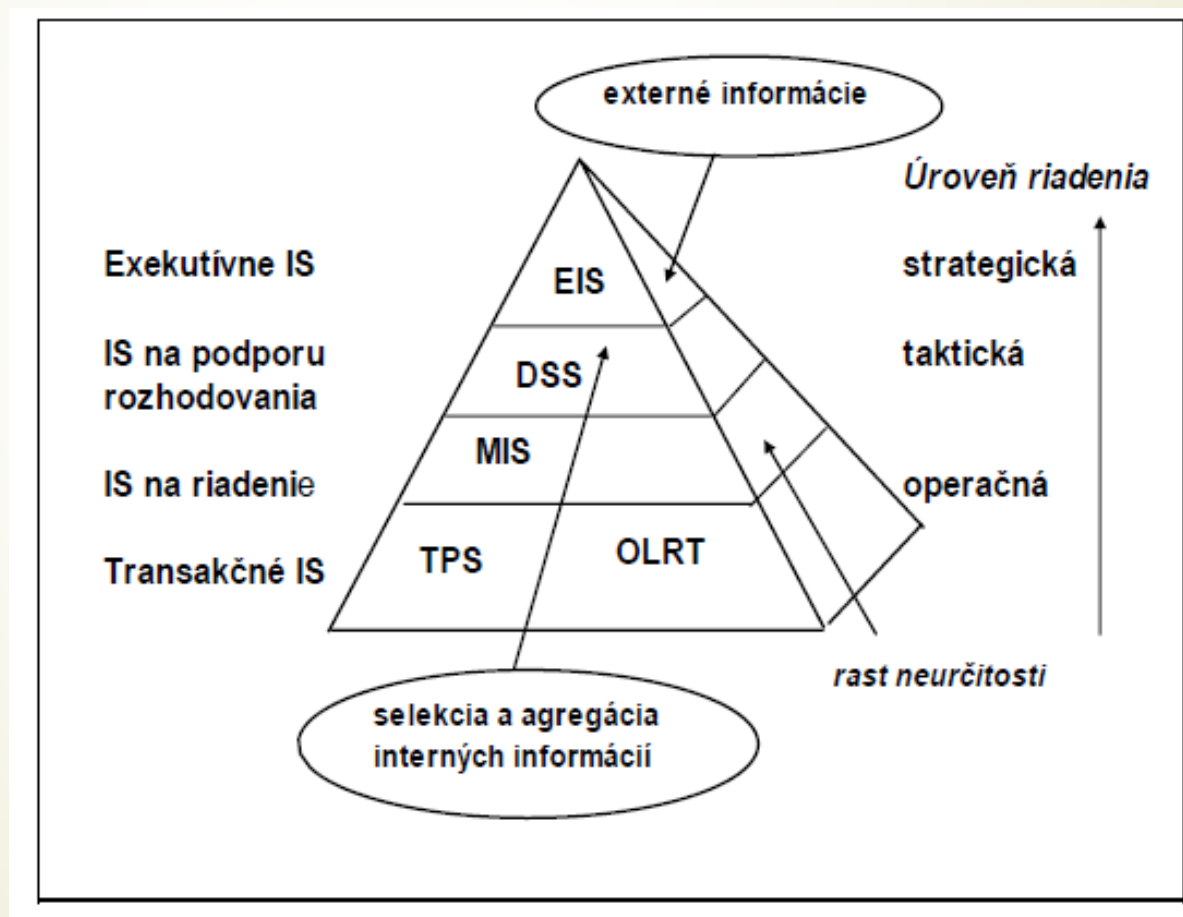
- IS – konceptuální model informačního systému
- Vztah IS & databáze
- Systém řízení báze dat
- Databázové modely
- Záznam, pole, datové typy, atribut, instance, entita.
- Prostředky pro boj se složitostí systému
- Strukturovaný a objektově-orientovaný přístup (UML)
- Nástroje CASE



Typické problémy řešené IS

- ▶ potřeba informací (pro poznání, pro rozhodování, pro realizaci určité činnosti)
- ▶ složitost (complexity)
- ▶ znovu-použitelnost (reusability)
- ▶ automatizace
- ▶ komunikace
- ▶ bezpečnost, spolehlivost, minimalizace rizik...

IS – role informačného systému v podnikovej infraštruktúre





IS v organizaci

Podnikový informační systém

- ▶ informační systém, provozovaný v kontextu konkrétní organizace
- ▶ účel: správa informací a znalostí a jejich integrace do podnikových procesů za podpory informačních a komunikačních technologií
- ▶ obsažené informace jsou chápány jako jeden z ekonomických zdrojů (aktiv) organizace



IS v organizaci

podpora řídicích a administrativních funkcí (slouží vnitřním funkcím organizace)

- ▶ řízení: definování strategických cílů, plánování, příprava rozpočtu
- ▶ administrativa: správa a optimalizace firemních zdrojů - zaměstnanců a jejich činností, inventářů materiálu, přístrojů a vybavení, prostor, financí

podpora činností a služeb organizace (podporují účel, kvůli kterému organizace existuje)



1. podpora řídicích a administrativních funkcí

- ▶ **systemy na podporu provozu (chodu) firmy** - provozní, transakční IS - ERP - enterprise resources planning
- ▶ **systemy na podporu rozhodování** - MIS - management IS, EIS - executive IS, BI - business intelligence
- ▶ **systemy na podporu plánování** - APS - advanced planning and scheduling, SCM - supply chain management, HR - human resources
- ▶ **systemy řízení vztahů se zákazníky** - CRM - customer relationship management



2. podpora činností a služeb organizace (podporují účel, kvůli kterému organizace existuje)

- ▶ CA (computer aided) technologie (CAD, CAM, CIM, CASE...)
- ▶ e-byznys
- ▶ kancelářské systémy (office automation)
- ▶ systémy pro tvorbu a správu dokumentu (DTP - desktop publishing, DMS - document management system)
- ▶ workflow management
- ▶ automatizované knihovnické systémy, dokumentografické systémy
- ▶ expertní systémy
- ▶ GIS - geografické informační systémy



Příjem informací – Sběr dat

- **Přímo** (pozorování, měření, snímání – následný zápis dat)
- **Mechanickým přebíráním dat** (výběr z dokumentů, skenování)
- **Analytické zpracování dokumentů** (tvorba metadat)
- **Nástroje pro sběr** (přejímají z jiných zdrojů – softwarové řešení)
- **Syntéza a předzpracování** (ověřování věrohodnosti zdrojů, selekce zdrojů, transformace dat, odvozené atributy)

Související termíny:

Konvertibilita, formulář, import, externí databáze.



Jaké informace zpracovává IS?

- ▶ **strukturované data popisující neprostorové objekty** (záznamy v databázích, souborech a pod.) – dělíme na numerické a nenumerické
- ▶ **strukturované data popisující prostorové objekty** ve formě souřadnic (geografické informační systémy) – převážně numerické data,
- ▶ **nestrukturované data** (volné texty, záznamy rozhovorů a pod.),
- ▶ **metadata** (popis dat pomocí SGML jazyků – HTML, XML, struktury typu MARC, Dublin Core a pod.), které jsou často spojené s nestrukturovanými daty (plné texty dokumentů typu články, zpráva, kniha, ...) nebo obrázky, mapami, schémata, multimediálními dokumenty atd.



Zpracovávání a vyhledávání informací

Úroveň a složitost zpracování závisí na typu uložených informací:


- ▶ Boolovské operátory - vyhledávání
- ▶ Vyhledávání dle vzorů - QBE
- ▶ Obsahové (konceptuální vyhledávání) – vazba na sémantiku dotazu – přirození jazyk
- ▶ Pojmové vyhledávání (systém přebírá intelektuální část zpracování)
- ▶ Inteligentní vyhledávání (kombinace parametrů)
- ▶ Vícejazyčné vyhledávání
- ▶ Vyhledávání v různých typech dat a dokumentů



Ukládání informací

Dle způsobu zpracování:

- ▶ **1. strukturované informační báze** reprezentované numerickými a nenumerickými hodnotami uspořádanými do tabulek. Vypovídají o stavu a vývoji procesů. Každý záznam (řádek tabulky) má jednoznačný význam, ale samotně nemusí mít informační hodnotu – ta je ve vztahu s jinými záznamy.
- ▶ **2. Nestrukturované a semi-strukturované informační báze** (textové, obrazové, multimediální) dokumentů a záznamů. Vypovídají o prostředí, v kterém se procesy odehrávají. Jeden dokument nese ucelenou informaci, která ale může být důležitá z různých hledisek (vazba na kontext).



Dolování dat (data mining)



- **Metody asociace**

klasické (mezi 2 podmnožinami atributů)

transakční (v rámci množiny atributů)

agregované (mezi podmnožinou atributů a jejich charakteristikou)

- **Metody shlukování**

analyzují, zda se množina objektů přirozeně rozpadá do výrazných podmnožin (shluků) navzájem si podobných objektů a přitom nepodobným ostatním množinám

- **Rozhodovací stromy**

množiny objektů zadané atributy s doménami, které jsou rozděleny do klasifikačních tříd. Řazení objektů do tříd podle předpokládaných nebo vstupních atributů




Distribuce informací

Formy:

- ▶ formuláře, seznamy a tabulky obsahující data a informace,
- ▶ seznamy a registry obsahující metadata, příp. adresy relevantních dokumentů,
- ▶ informační mapy, schémata a grafy znázorňující vztahy nebo shluky termínů nebo dokumentů,
- ▶ geografické mapy a navigace v prostoru,
- ▶ interpretace výsledků expertního vyhledávání,
- ▶ analytické studie nebo studijně-rozborové práce,
- ▶ plné texty relevantních dokumentů.




Dělení IS dle obsahu výstupu

- agregované zprávy pro management (typické pro transakční IS),
 - zprávy na vyžádání (Manažerské IS),
 - Informace pro rozhodování (IS na podporu rozhodování),
 - hodnocení, rady, vysvětlení (expertní systémy),
 - klíčové indikátory na řízení a strategické rozhodování v podnicích (exekutivní IS),
 - adresy, příp. plné texty dokumentů (dokumentografické IS),
 - fakta, souvislosti, sémantické mapy (znalostní a zpravodajské IS).
- 




Základní cíle IS

- získávání informací - **receptor**
 - ukládání informací (jejich fixace v prostoru a čase) - **paměť**
 - transformace (zpracování) informací - **procesor**
 - přenos informací - **efektor**
- 



Automatizovaný IS

- ▶ informační systém fungující s podporou informačních a komunikačních technologií
 - ▶ automatizace procesu
 - ▶ digitalizace datové základny
- 



Prvky IS

subsystém 1 – lidé

- ▶ tvůrci (autoři) informací
- ▶ uživatelé informací (klienti)
- ▶ zpracovatelé, správci, zprostředkovatelé informací



Prvky IS

subsystém 2 – informace

1. informace jako ekonomický zdroj

- IS jako jeden z pomocných subsystémů organizace (instituce, firmy), zaměřený na podporu její činnosti
- provozovatel: každá obchodní i neobchodní organizace

2. informace jako komodita (zboží)

- IS jako "produkční" systém organizace (instituce, firmy), jejímž základním produktem či službou jsou informace (v tom případě i tato organizace musí mít vlastní IS zaměřený na podporu vlastního řízení)
- provozovatel: sektor informačních služeb, informační průmysl



Prvky IS

subsystém 3 - prostředky umožňující práci s informacemi (informační infrastruktura)

- ▶ jazyky
- ▶ informační a komunikační technologie (hardware - počítače a periférie, síťové prvky, software)
- ▶ pracovní postupy, techniky a metody
- ▶ materiální zabezpečení (budovy...)



Typy IS

1. Informační systémy organizací (informace jako ekonomický zdroj)

podnikové informační systémy (BIS - business information system, enterprise information system)

2. Veřejné informační systémy (informace jako ekonomická komodita)

TV, rozhlas, tisk, zpravodajské agentury, knihovny, informační instituce



Typy IS

3. Státní informační systém

informační systémy státní správy a samosprávy, informační systémy veřejné správy (GIS - government information system)

4. Osobní informační systém

informační systém jednotlivce

Vývojová klasifikace IS

Aspekt / typ IS	TPS	MIS	DSS	Expertné systémy	EIS
ÚČEL	len transakcie s dátami	najrôznejšie práce s dátami	pružné rozhodovanie	využitie znalostí experta	podpora vrcholového vedenia
VÝSTUPNÉ INFORMÁCIE	agregované správy	správy na vyžiadanie	informácie na rozhodovanie	hodnotenie, rady, vysvetlenia	kľúčové indikátory pre podniky
ORGANIZÁCIA DATABÁZY	jednotlivé súbory	súbory v interakcii	databázy a bázy modelov	databázy a bázy znalostí	napojenie: MIS a mimo podnik
PODPORA ROZHODOVANIA	slabá	pre rutinné úlohy	semištruktúrované problémy	aj neštruktúrované problémy	len orientačná
TYPICKÉ APLIKÁCIE	mzdy, evidencia materiálu	riadenie výroby, inventúry	strategické plánovanie	úvahy o investíciách	reakcia na okolie podniku
OBDOBIE VÝVOJA	1955-1960	1962-1970	pred r. 1980	po r. 1980	okolo r. 1990



Typologie IS

Průzkumové IS (Information Retrieval Systems) *definované jako množinu lidí, technologií a procedur (software), které pomáhají vyhledávat údaje, informace a poznatkové zdroje lokalizované částečně v knihovnách nebo mimo ně. Informace o dostupných zdrojích jsou získávány, ukládány, vyhledávány a zpřístupňovány dle potřeb uživatelů.*



Typologie IS (pokračování)

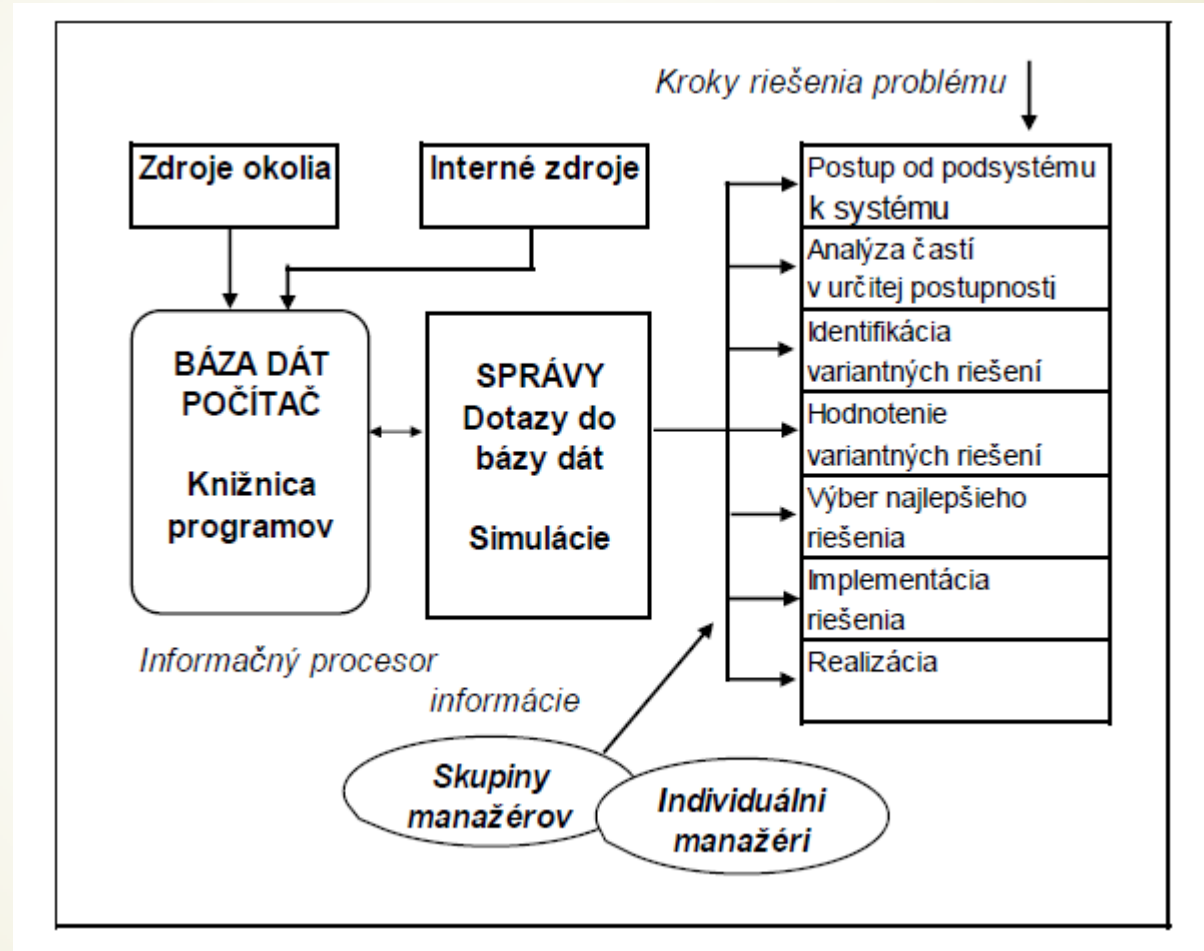
Informační systémy pro podporu rozhodování (Decision Support Systems)

jsou systémy se specifickými funkcemi orientovanými na pomoc manažerům při řešení problémů a v rozhodovacích procesech. Zahrnují lidi, procedury, software a účelové databáze.

Přínos pro organizaci:

Pomáhají identifikovat faktory, které vytváří problémy; poskytují možné cesty řešení problémů; pomáhají vybírat možnosti, které jsou k dispozici k řešení problémů.

Obr. DSS





Typologie IS (pokračování)

Expertní systémy (Expert Systems)

jsou specifickým druhem informačních systémů, které pomocí software poskytují služby, které se očekávají od expertů. Jsou naprogramované imitovat myšlenkové postupy expertů a připravit návrhy rozhodnutí na výběr nejlepších partikulárních řešení problémových situací.

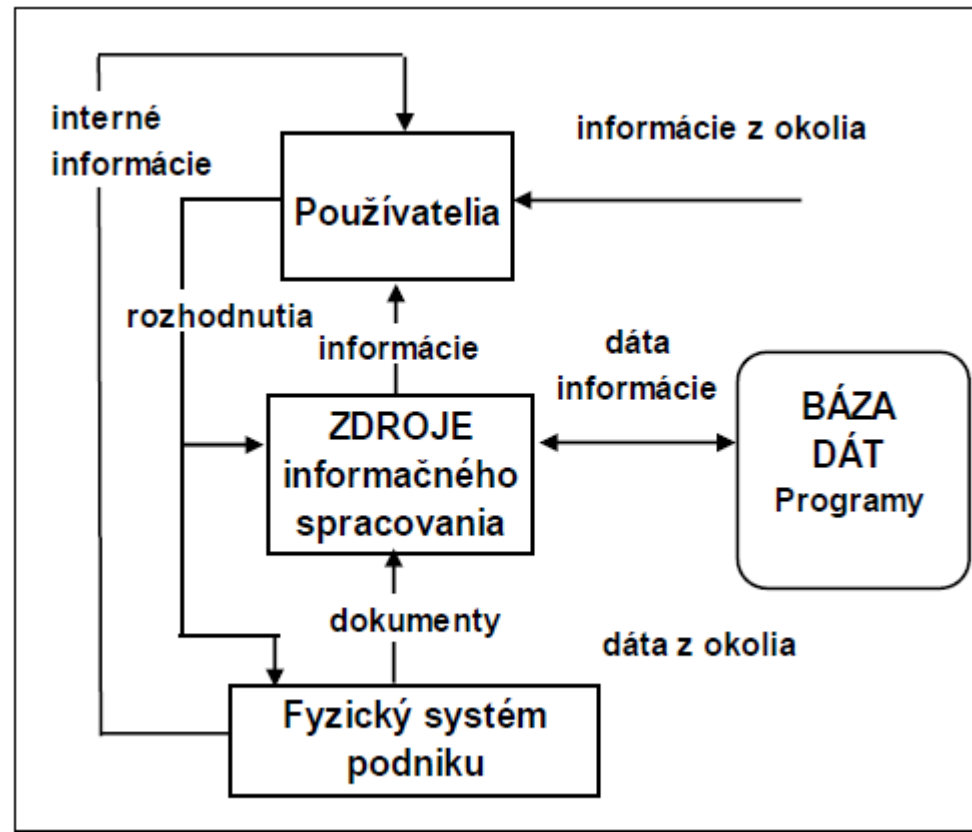


Typologie IS (pokračování)

Manažerské informační systémy MIS - (Management Information Systems)

zahrnují lidi, technologie a procedury, které slouží na organizační plánování, operační a řídicí přístup a využívání lidských a materiálních zdrojů.

Obr. MIS





Typologie IS (pokračování)

Systemy na přímé řízení technologických procesů.

Jsou to systémy pracující v on-line-real-time (OLRT) režimu určené na přímé řízení technologických procesů, např. prostřednictvím NC strojů (numeric control) připojených na počítače.

Integrovaním přímého řízení procesů s organizací výroby, zásobování a expedice vznikají integrované výrobní informační systémy (Computer Integrated Manufacturing – CIM).

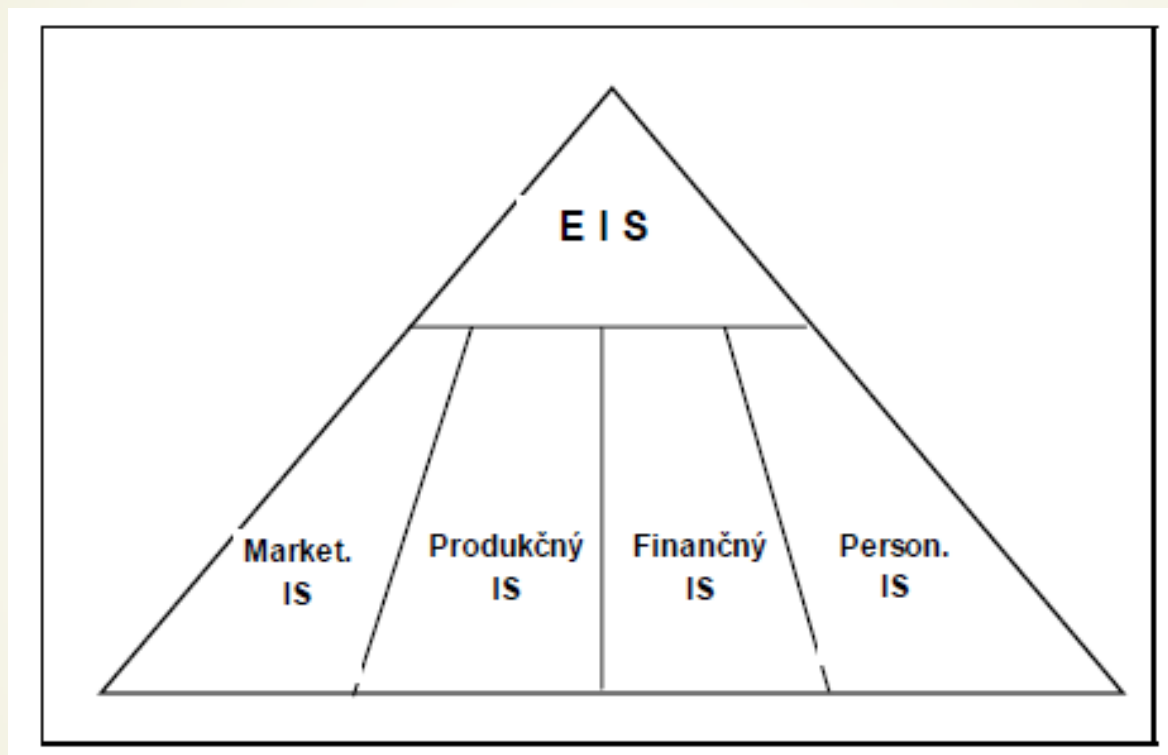


Typologie IS (pokračování)

Informační systémy pro podporu vrcholového řízení (EIS – IS), které zabezpečují vrchol řídicí pyramidy, slouží především vrcholovému managementu podniku.

Jsou to „osobní“ IS pro manažery na úrovni strategického plánování. Na rozdíl od MIS se EIS zajímá o informace z okolí podniku (technické inovace, trh, banka, konkurence apod.). EIS umožňují přístup k externím datům a sumarizují interní podnikové informace do nejvyšší úrovně agregace.

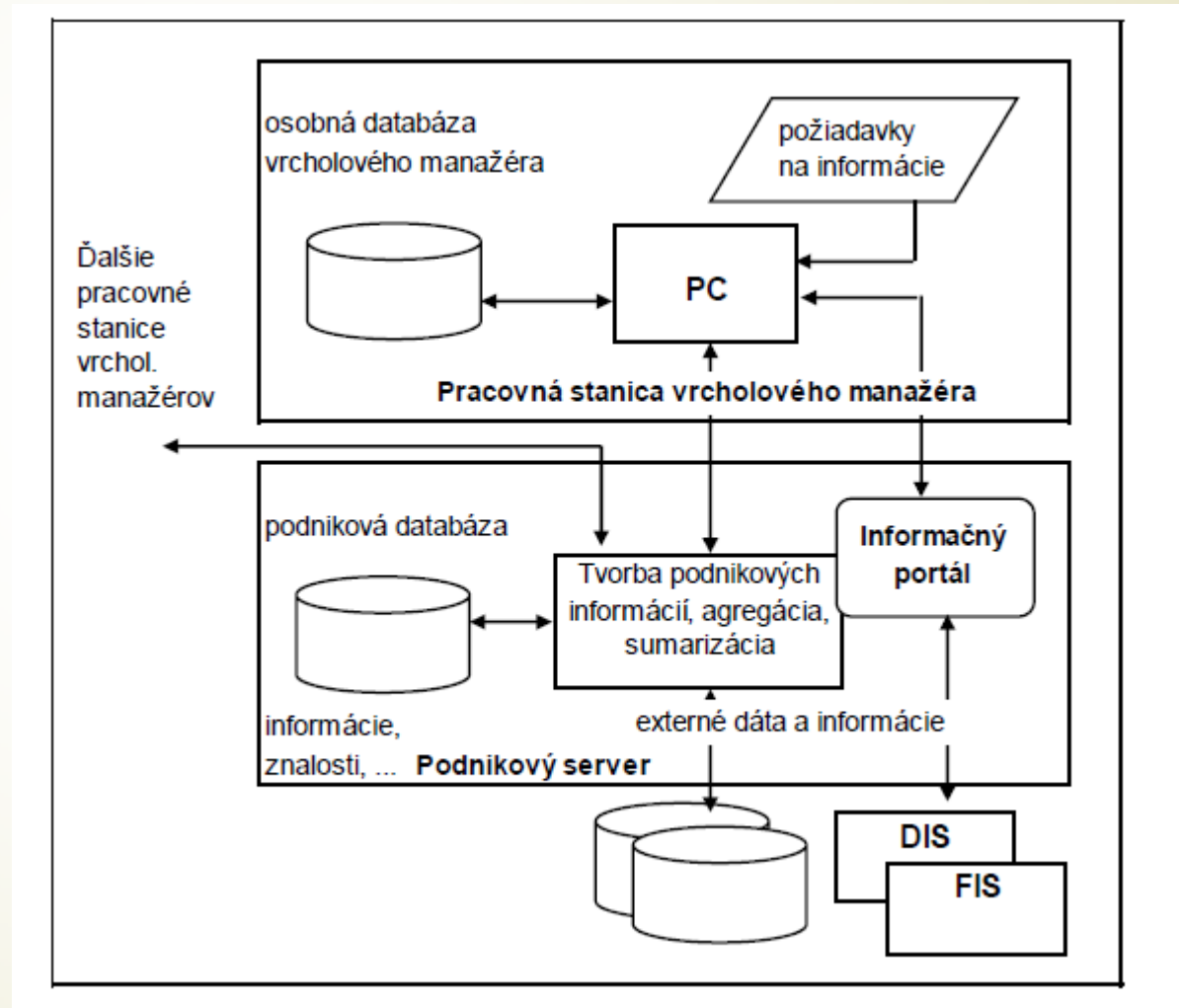
Obr. EIS



Srovnání MIS & DSS

<i>Kritérium</i>	<i>MIS</i>	<i>DSS</i>
Hľadisko podpory	organizácia	individuálne
Typ podpory	nepriama	priama
Podpora fáz riešenia problému	identifikácia, pochopenie a realizácia riešenia	všetky
Typy podporovaných problémov	všetky	semištruktúrované
Dôraz na	informácie	rozhodnutia

Obr. EIS a jeho propojení na DIS a FIS přes IS





Podpůrné IS

- ▶ **Kancelářské IS (Office Automation – OA)**

Obsahují textové procesory, faxy, kopírovací přístroje, zařízení na optické čtení dokumentů, el. Poštu apod.

- ▶ **Útvarové systémy (Departmental Systems – DS)**

Jsou často spojením TPS, DSS a OA, ale jejich rozsah je redukován na určitý útvar nebo místo.

- ▶ **Dokumentografické (DIS) a faktografické (FIS) IS**

zpracovávají a poskytují odborné a vědecké informace sloužící k podpoře strategického rozhodování a plánování. Nejčastěji existují propojení z EIS na DIS nebo FIS přes informační portály.