Informačný systém

- Usporiadanie vzťahov medzi ľudmi, dátovými zdrojmi a procedúrami ich správania
- Slúži na získavanie, spracovanie, uchovávanie a poskytovanie informácií
- Príklad: EduPage – učitelia zapisujú známky a dochádzku, systém ich uchováva, žiaci a rodičia si ich môžu pozrieť

Základné funkcie IS

- **Zber dát**
- **Uchovávanie dát** – napríklad databáza
- **Prenos dát** – prenos medzi zariadeniami, používateľmi
- **Spracovanie** – výpočty, triedenie dát
- **Prezentácia** – vizualizácia dát

Delenie IS:

1. podľa režimu činnosti

Individuálne spracovanie požiadaviek	Spracovanie požiadaviek jednotlivého používateľa	Napr. Výpočet priemeru známok v Exceli
Dávkové spracovanie požiadaviek	Údaje sa zhromaždia a spracujú spoločne v jednej dávke	Napr. Banka vypočíta úroky klientom na konci mesiaca
Spracovanie v reálnom čase	Systém reaguje na udalosť bez oneskorenia	Napr. Rezervácia miesta
Integrované spracovanie dát	Údaje sú prepojené a využívajú ich viaceré časti systému	Napr. Lekári na rôznych oddeleniach pracujú so spoločnými záznamami pacienta

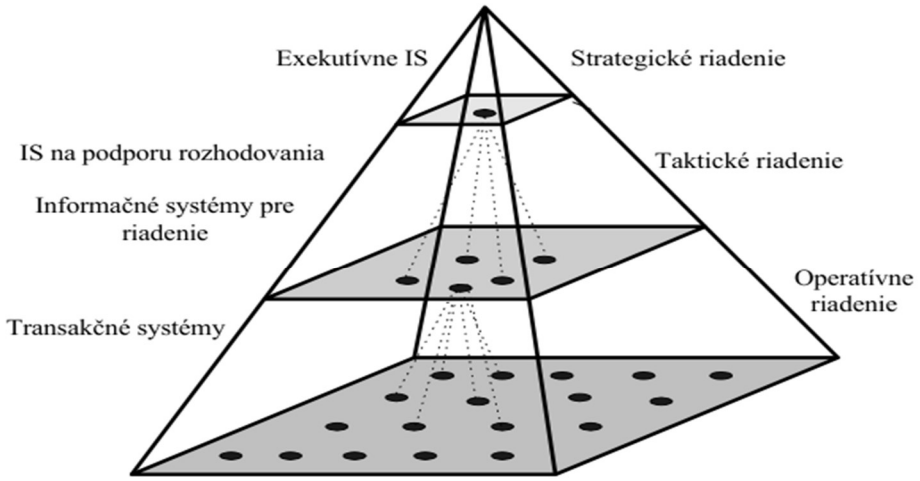
2. podľa úrovne automatizácie

Automatizované riadenie fondov informácii pomocou SRBD	Umožňuje organizovať, ukladať, aktualizovať a vyhľadávať údaje v databáze.	Napr. Knižničný systém eviduje knihy a výpožičky.
Automatizovaný zber dát	Údaje sa získavajú automaticky pomocou snímačov alebo iných zariadení bez potreby ručného zadávania.	Napr. Snímač automaticky zaznamenáva teplotu v skleníku.
Automatická indexácia / selekcia	Automaticky vytvára indexy informácií a vyberá údaje podľa zadaných požiadaviek.	Napr. Systém automaticky priraďuje dokumentom kľúčové slová a vyhľadáva ich.
Automatická dokumentácia informačných procesov	Automaticky zaznamenáva a uchováva informácie o vykonaných činnostiach a operáciách.	Napr. Systém zaznamenáva, kto a kedy upravil údaje v databáze

3. podľa prevládajúcej funkcie

Dokumentografický	Uchováva a vyhľadáva dokumenty	Napr. Knižnica vyhľadá elektronickú knihu vo formáte PDF
Faktografický	Pracuje s konkrétnymi faktami a údajmi	Napr. Nemocničný systém zobrazí vek a krvnú skupinu pacienta
Merací a regulačný	Meria hodnoty a môže podľa nich riadiť proces	Napr. Systém meria teplotu v skleníku a zapína kúrenie

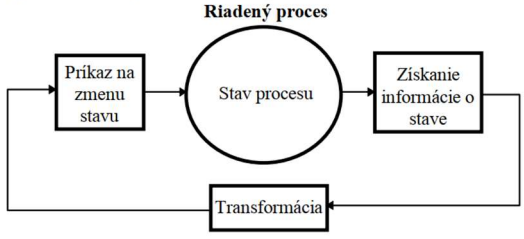
4. podľa úrovne riadenia podniku



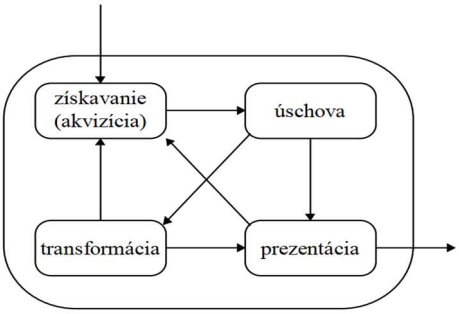
Obr. 1.2 Hierarchické úrovne riadenia a súvislosť informačných systémov pre riad

1. Operatívne riadenie - TPS	TPS – systém spracovania transakcií • Zabezpečuje každodenné transakcie, rutinné operácie • Spracúva objednávky, platby a pod.	Napr. E-Shop automaticky zaeviduje objednávku a aktualizuje skladové zásoby
2. Taktické riadenie - MIS a DSS	MIS – manažérsky infor. Systém • Poskytuje manažérom informácie potrebné na riadenie • Spracúva údaje a vytvára prehľady • MIS poskytuje informácie	Napr. Manažér sleduje mesačné tržby e-shopu
	DSS – systém na podporu rozhodovania • Pomáha manažérom pri zložitejších rozhodnutiach • Využíva údaje a rozhodovacie modely • DSS pomáha vybrať vhodné riešenie	Napr. Pomáha rozhodnúť, či zvýšiť cenu produktu alebo objednať viac tovaru
3. Strategické riadenie - EIS	EIS – infor. Systém pre vrcholové vedenie • Podporuje dlhodobé strategické rozhodnutia • Využíva interné aj externé informácie	Napr. Riaditeľ rozhoduje o expanzii spoločnosti
4. Expertné systémy – ES	ES – expertný systém • Napodobňuje rozhodovanie obchodníka • Využíva bázu znalostí a pravidlá • Dokáže odporučiť a zdôvodniť riešenie • ES nie je samostatnou úrovňou pyramídy a nepatrí výhradne do strategického riadenia • **ES != EIS !!!!!**	

Zber dát v IS



Obr. 2.1 Riadenie procesu



Obr. 2.2 Základné procesy informačného sub-systému

Databáza

- Organizovaný súbor údajov, ktoré sú uložené a pripravené na používanie
- Architektúra databáz:
    - **Centralizovaná DB** – údaje sú uložené fyzicky na jednom mieste
    - **Distribuovaná DB** – údaje sú fyzicky uložené na viacerých serveroch prepojených sieťou, ktoré logicky tvoria jednu DB
- Výhody distribuovanej DB sú lepšia redundancia, rozloženie záťaže a možnosť vyššieho výkonu

SRBD – systém riadenia bázy dát

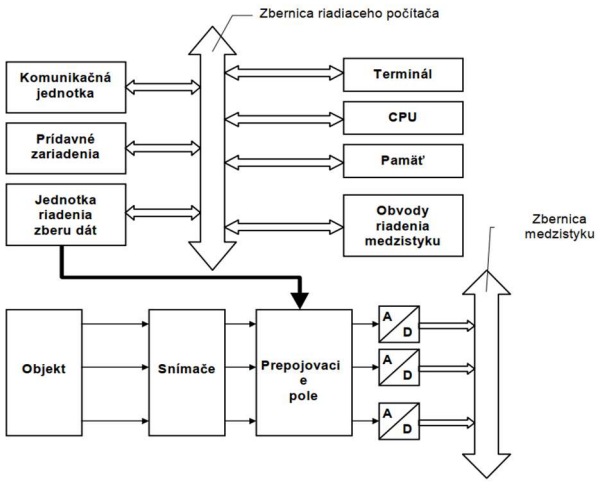
- Softvér, ktorý umožňuje pracovať s databázou
- Dokáže vyhľadávať, pridávať, meniť a mazať dáta
- Hlavné výhody sú lepšia konzistentnosť a integrita dát, umožňuje viacerým programom pracovať so spoločnými údajmi a zjednodušuje správu údajov

Terminály

- Terminál – zariadenie, ktoré sprostredkúva kontakt medzi človekom (alebo riadeným objektom) a informačným systémom
- Dokáže údaje odosielať aj prijímať
- Používa sa na ručné zadávanie údajov
- Druhy terminálov:
    - Dávkové – údaje sa zhromažďujú a odosielajú na spracovanie v dávkach (napr. skladové údaje odoslané na konci dňa)
    - Konverzačné – umožňujú interaktívnu komunikáciu používateľa so systémom (napr. bankomat)
    - Programovateľné – dokážu vykonávať aj vlastné naprogramované operácie (napr. skladový terminál, ktorý kontroluje načítané kódy)
    - Grafické – umožňujú zobrazovať grafické informácie (napr. terminál zobrazujúci technické výkresy)

Automatizovaný zber údajov

- Získavanie údajov pomocou technických zariadení bez potreby ich ručného zadávania človekom
- Snímač – zariadenie, ktoré zisťuje fyz. veličinu alebo stav (napr. teplota, tlak, pohyb a pod.) a premieňa ho na elektrický signál
- Vzorkovanie – zisťovanie hodnôt spojitého signálu v časových okamihoch; medzi vzorkami je vzorkovací interval Δt
- Kvantovanie – priradenie nameranej hodnoty k jednej z konečného počtu úrovní
- Jednotka riadenia zberu dát – koordinuje načítavanie údajov zo snímačov
- Výhody automatizovaného zberu: rýchlejší, nepretržitý, lacnejší a presnejší zber údajov
- Meranie – zisťovanie hodnoty určitej veličiny
- Regulácia – ovplyvňovanie procesu na základe nameraných hodnôt

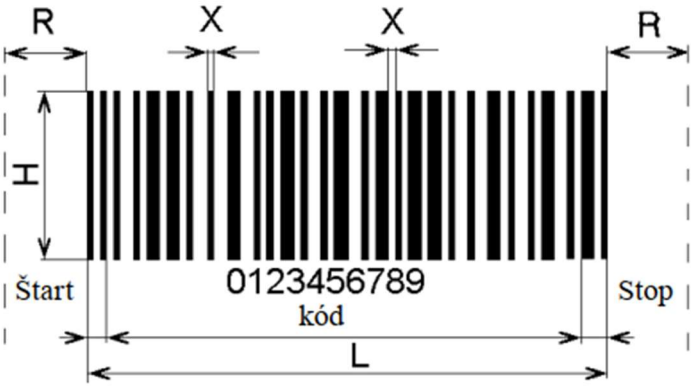


Obr. 2.7 Bloková schéma automatizovaného systému zberu dát

Automatická identifikácia a čiarový kód

- **SAI** – systém automatickej identifikácie
    - umožňuje kódovanie, čítanie a spracovanie identifikačných údajov
    - okrem čiarových kódov existujú aj magnetické, indukčné, rádiofrekvenčné a pod.

- **Čiarový kód** - strojovo čitateľný zápis údajov pomocou tmavých čiar a svetlých medzier
    - Slúži na identifikáciu výrobkov
    - Druhy:
        - EAN-8 – 8 číslic, používa sa na malých plochách / výrobkoch
        - EAN-13 – 13 číslic, používa sa na väčších plochách, bežných výrobkoch
    - Snímačom môže byť snímacie pero, CCD snímač alebo laserový snímač



Obr. 2.9 Základné charakteristiky čiarového kódu

Konštrukcia čiarového kódu:

- START a STOP určujú začiatok a koniec; niektoré kódy (EAN) majú aj deliaci znak.
- Modul X = šírka najužšej čiary alebo medzery; 3X je trojnásobná šírka.
- R = svetlé pásmo ; má byť 10 krát širšie ako šírka modulu
- H = výška čiarového kódu
- L = dĺžka kódu
- Taktiež obsahujú pokojné zóny – voľné svetlé plochy pred a za kódom (pomáhajú pri skenovaní)
- Hustota zápisu: High, Medium, Low Density. Menšie X znamená väčšie nároky na kvalitu tlače a snímač.
- Pre spoľahlivé snímanie je dôležitá podmienka kontrastu t.j.
  $C = \frac{Odraz\ pozadia - Odraz\ čiary}{Odra\ \ pozadia} \geq 0{,}7.$
- Obsahujú kontrolnú číslicu, ktorá slúži na odhalenie chýb pri načítaní / zadaní kódu

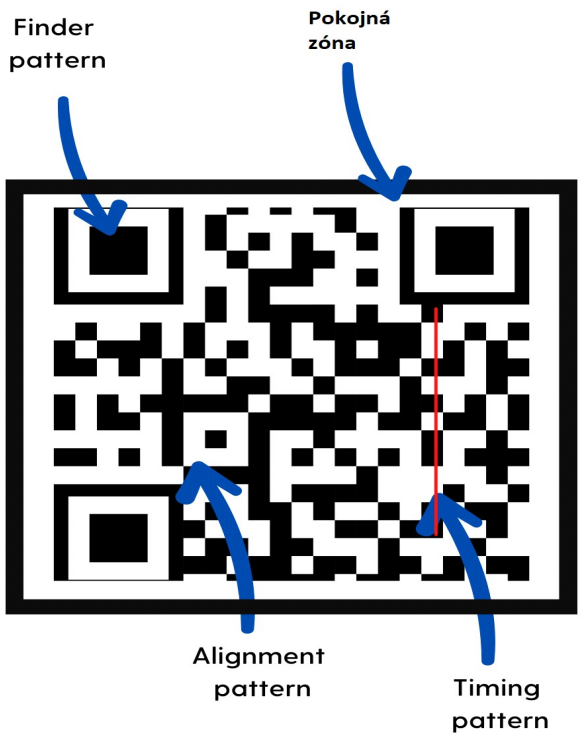


Obr. 2.10 Bloková schéma snímača čiarového kódu

Bloková schéma snímača čiarového kódu

1. Vstupný modul – sníma kód pomocou odrazu svetla ; odrazené svetlo mení na elektrický signál
2. Elektronické sprac. sig. – upravuje signál, potláča rušenie ; príprava na logické spracovanie
3. Logické vyhodn. sig. – vyhodnocuje logické 0 a 1 podľa šírok čiar/medzier
4. Dekóder – podľa kódovacej tabulky prevedie rozpoznanú postupnosť na číslice
5. Výstupný obvod – odovzdá dekódované údaje nadväzujúcemu vedeniu

QR kód



- QR – quick response
- Dvojrozmerný strojovo čitateľný kód, ktorý zapisuje údaje pomocou mriežky tmavých a svetlých štvorčekov
- Štvorčeky sa nazývajú moduly
- Čierny modul = 1 ; biely = 0
- Môže obsahovať text, URL a pod.
- Má väčšiu kapacitu než EAN ; zároveň nepotrebuje špeciálnu čítačku

Konštrukcia QR

- Finder pattern – kamera podľa nich pozná polohu
- Alignment pattern – opravuje skreslenie (napr. kód na krivom povrchu)
- Timing pattern – určuje veľkosť modulov
- Pokojná zóna – biely okraj; bez neho je kód zle čitateľný
- Taktiež má error correction (opravu chýb) – čiastočne poškodený kód je stále čitateľný
- Túto opravu vykonáva Reed-Solomonov kód
  - pridáva do kódu nadbytočné údaje, ktoré umožnia dopočítať poškodenú časť
  - má štyri úrovne:
    - L (low) – asi 7%
    - M (medium) – 15%
    - Q (quartile) – 25%
    - H (high) – 30%