



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

# Hospodářská informatika

HINFL, HINFK



Lesnická  
a dřevařská  
fakulta

Hospodářská informatika  
(HIHFL, HINFK)

Připravil: Ing. Tomáš Badal

## Business Intelligence

Mendelova  
univerzita  
v Brně



# Business Intelligence (BI)

- „BI“ je komplex procesů, aplikací a technologií IS/ICT, které téměř výlučně podporují analytické a plánovací činnosti podniků a organizací a umožňují pohlížet na realitu z několika možných úhlů pohledu
- Informace v pravou chvíli na pravém místě

## Omezení ERP

- Neumožňují pružně a rychle měnit kritéria
- Obtížný okamžitý přístup k agregovaným datům v databázi
- Je primárně určeno pro pořizování a aktualizaci dat
- Zahlcení daty

## Manažerské aplikace EIS

- EIS (Executive Information Systems) – jsou aplikace IS/ICT účelově orientované na potřeby a podpory vedení podniku
- Umožňují rychlý přístup k informacím – vyžaduje ovšem vzdělané manažery!!

## Datový sklad (DS)

- Je předpokladem fungování nástrojů BI
- Je to ucelená databáze optimalizovaná pro dotazování a analýzu dat
- Data jsou zde již převedena do vhodných struktur pomocí extrakce a transformace – jsou konzistentní (ne Konzistentní jsou např. různé názvy stejných položek, stejné názvy různých položek, hodnoty uložené v různých formátech, ...)

## Datový sklad je:

- Integrovaný – data jsou ukládána v rámci celé firmy, ne v rámci jednotlivých oddělení
- Subjektivně orientovaný – data jsou členěna subjektivně, ne podle aplikací, pro která mají být užívána
- Stálý – je navržen pouze pro čtení, data nelze uživatelskými nástroji měnit nebo přidávat
- Časově rozlišený – načítání dat nese i časovou dimenzi (historii dat)

## Datová tržiště

- Obdobné jako DS, ale pro vymezený okruh uživatelů (oddělení, pobočka, závod) - mezistupeň DS
- Problémově orientované DS umožňující pružně provádět „ad hoc“ analýzy



## Dolování dat

- Technologie dolování dat řeší složitější požadavky na analýzy – hledají se souvislosti v datech, které nebyly předem známy
- Odhalení dříve neznámých vztahů mezi daty

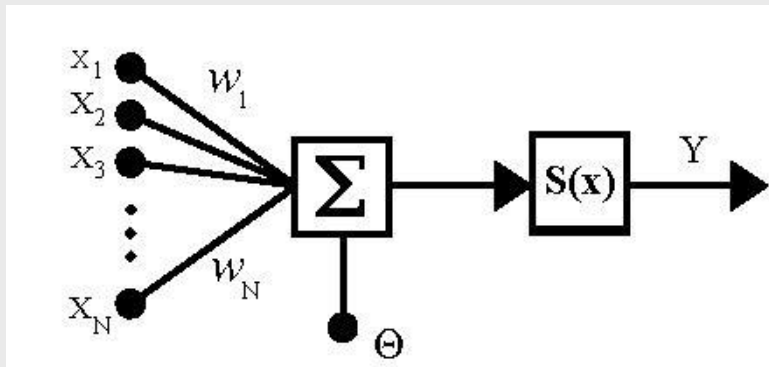
## Metody dolování dat

- Odhad hodnoty vysvětlované proměnné (regresní analýza, neuronové sítě)
- Klasifikace (rozhodovací strom)
- Segmentace – shlukování (shluková analýza)
- Analýza vztahů
- Predikce v časových řadách
- Detekce odchylek

# Neuronová síť

- **Neuronová síť** je jedním z výpočetních modelů používaných v umělé inteligenci. Jejím vzorem je chování odpovídajících biologických struktur. Skládá se z umělých neuronů, jejichž předobrazem je biologický neuron. Neurony jsou vzájemně propojeny a navzájem si předávají signály a transformují je pomocí určitých přenosových funkcí. Neuron má libovolný počet vstupů, ale pouze jeden výstup.
- Neuronové sítě se používají mimo jiné i pro rozpoznávání a kompresi obrazů nebo zvuků, předvídání vývoje časových řad (např. burzovních indexů), někdy dokonce k filtrování spamu.

# Model neuronu



$$Y = S\left(\sum_{i=1}^N (w_i x_i) - \Theta\right)$$

$x_i$  jsou vstupy neuronu

$w_i$  jsou synaptické váhy

$\Theta$  je práh

$S(x)$  je přenosová funkce neuronu (někdy aktivační funkce)

$Y$  je výstup neuronu

# Předpovídání pomocí neuronových sítí



Funkce:

Od:

Do:

Delka okna:

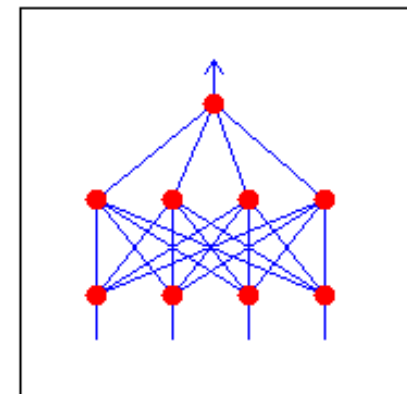
Pocet vzorku v okne:

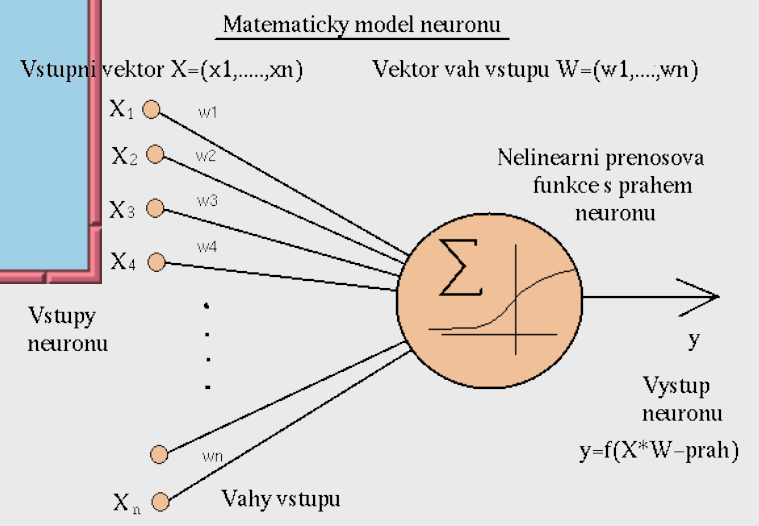
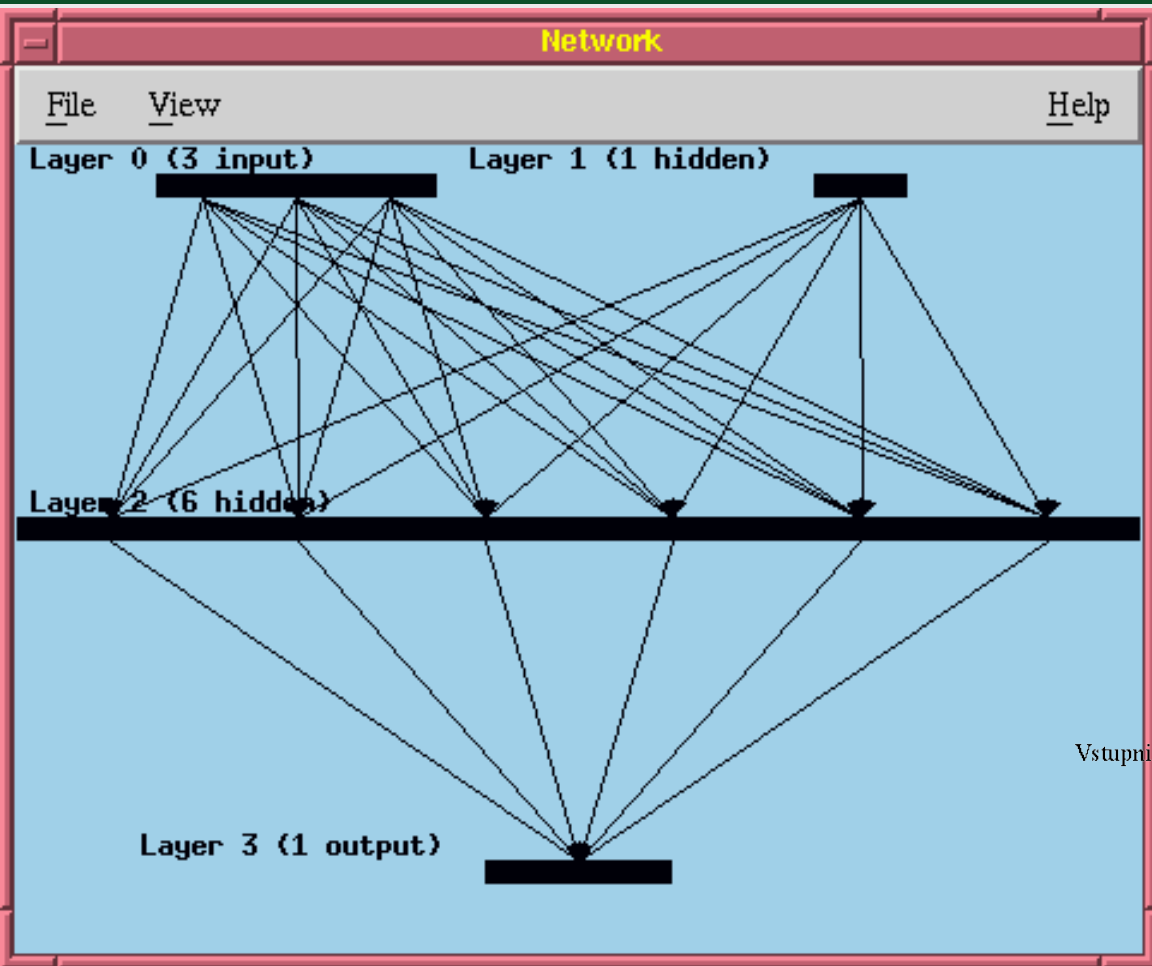
Pocet prikladu:

Vzdalenost predpovidaneho:

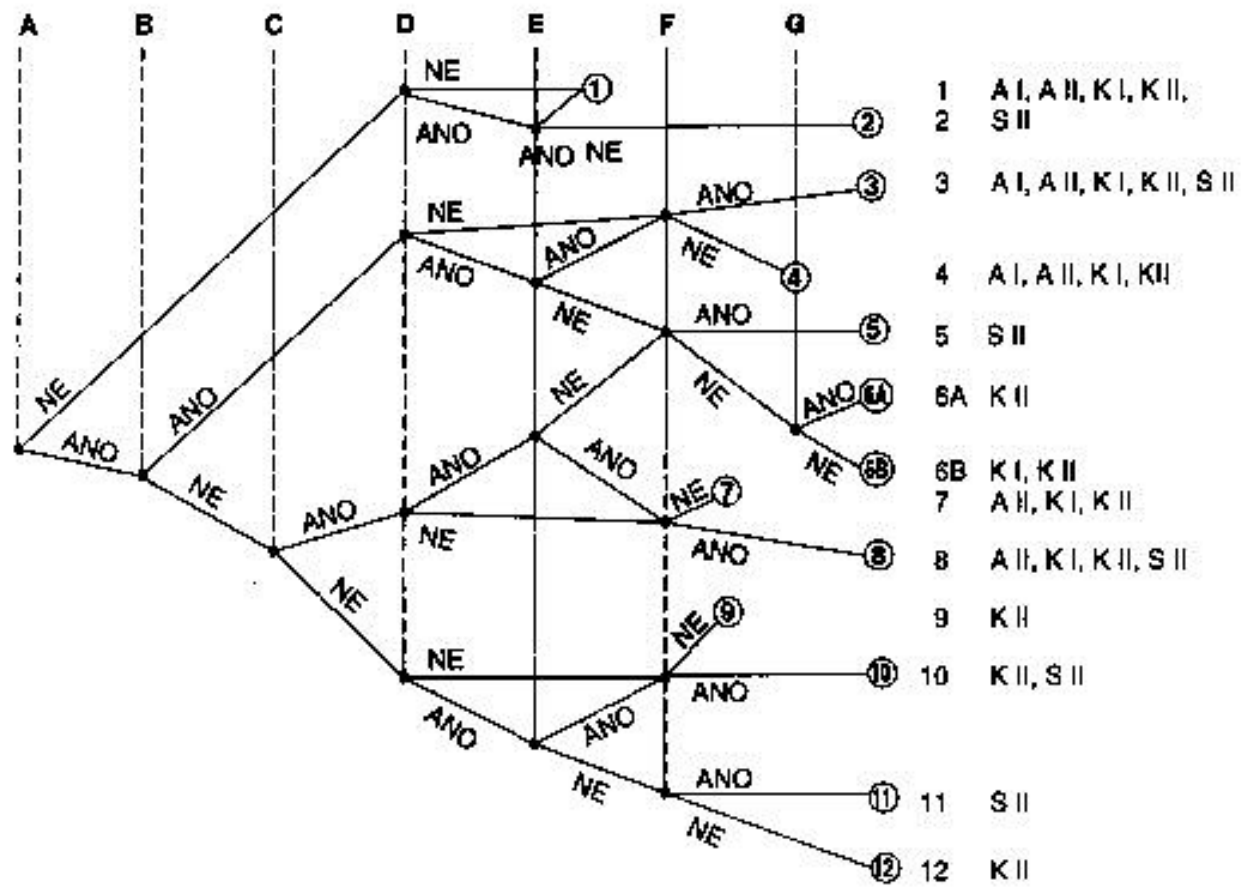
Ukazovat vysledek

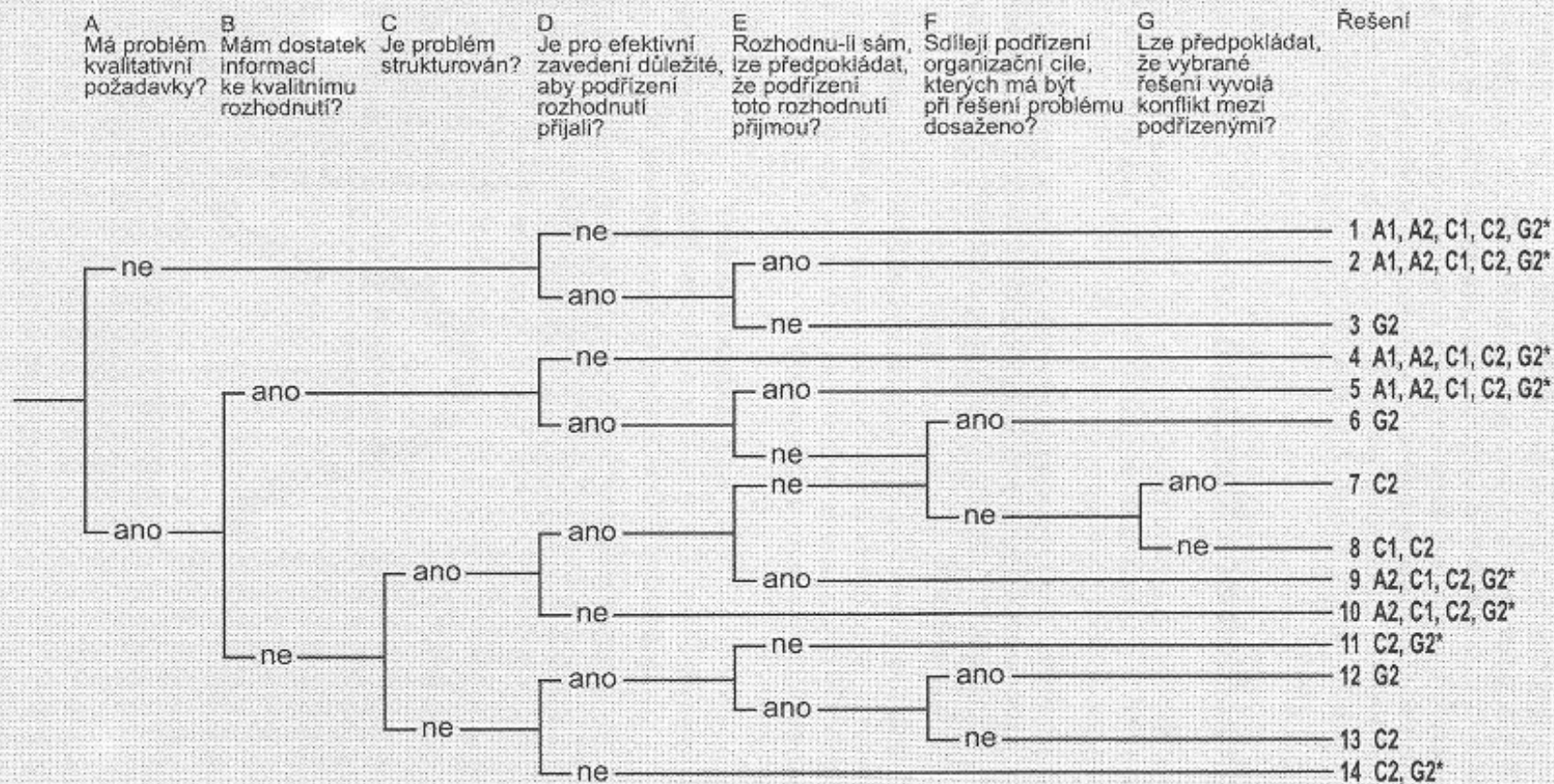
Epocha:



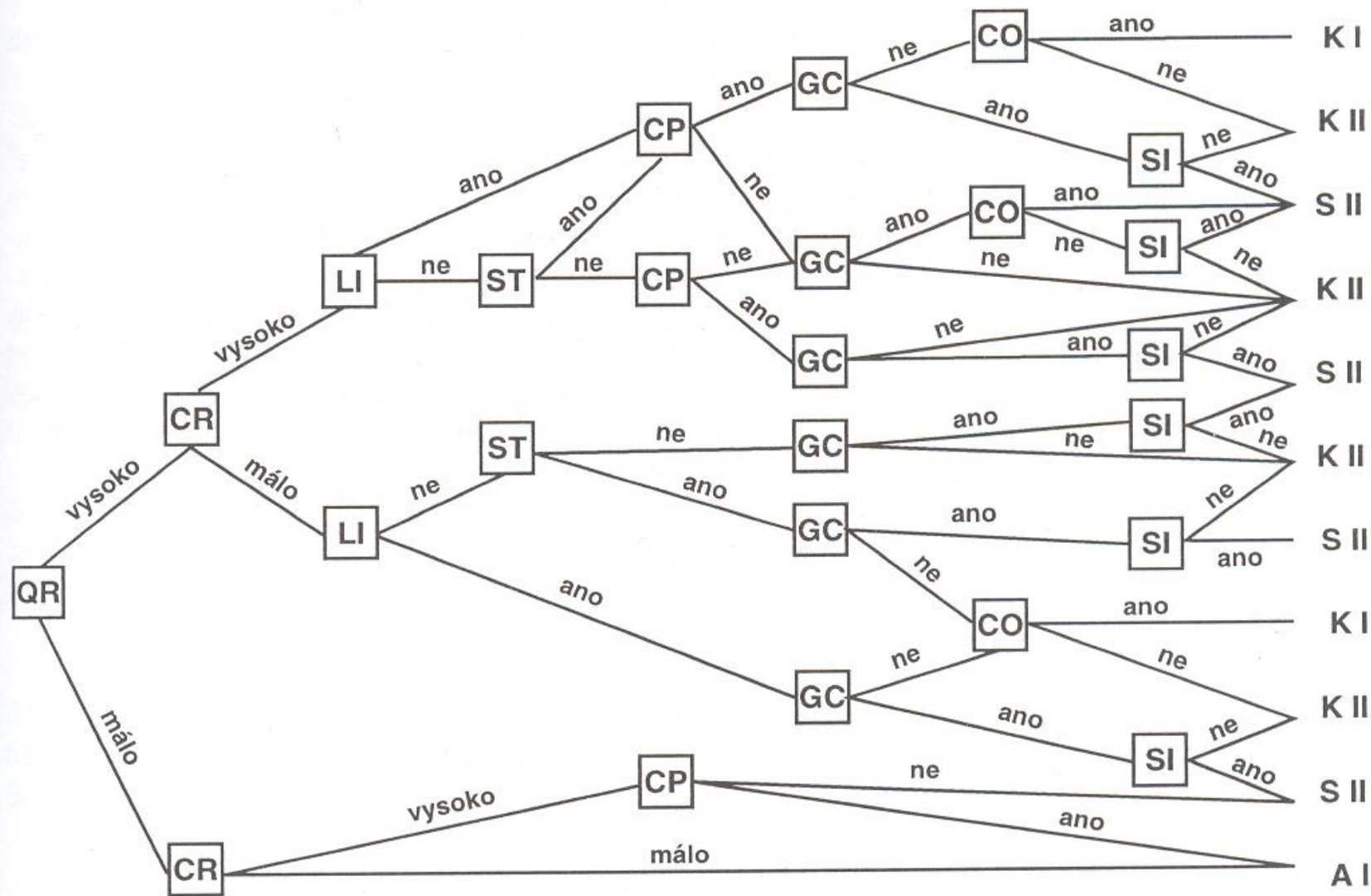


# Rozhodovací strom









# Datová kvalita

- **Není automatická, je však nezbytná**
- **Kvalitní data odpovídající realitě, jsou úplná a konzistentní**
- **Základní vlastnosti dat:**
  - **Úplnost**
  - **Standardizace** (soulad) – požadovaný formát
  - **Konzistence** – žádná data nesmějí obsahovat hodnoty jež reprezentují konfliktní informace
  - **Unikátnost** – duplicitní záznamy musí být odstraněny
  - **Integrita** – všechna data obsahují definované vztahy vůči ostatním datům

# Metadata

- Metadata jsou hlavní prostředek pro zajištění obsahu a stavu informačního systému (**data o datech**) – popisují shluk informací. Dávají smysl jednotlivým informacím.