

# ZNALOSTNÉ SYSTÉMY

## prednáška č. 6



# Extenzionálne modely

## Časť 3

Kristína Machová

[kristina.machova@tuke.sk](mailto:kristina.machova@tuke.sk)

Vysokoškolská 4

Katedra kybernetiky a umelej inteligencie  
FEI, TU v Košiciach

# Osnova prednášky

1. Dempsterovo pravidlo
2. Ostatné kombinačné funkcie
3. Centrum dempsterovej dvojice
4. Centrum konfidenčného intervalu
5. Usporiadanie dempsterových dvojíc

# 1. Dempsterovo pravidlo

Niekedy sa označuje aj ako Ginsbergovo pravidlo.

$$\text{GLOB}[(a, b), (c, d)] = (x, y)$$

$$P(\text{áno}) = x = \frac{(1 - a)(1 - c)}{1 - (ad + bc)}$$
$$P(\text{nie}) = y = \frac{(1 - b)(1 - d)}{1 - (ad + bc)}$$

Ak nebudeme uvažovať pravdepodobnosť neplatnosti výroku, teda  $b = 0$  a  $d = 0$ , potom:

$$P(\text{áno}) = a + c - ac \quad P(\text{nie}) = 0.$$

Ide o spôsob agregácie v ES Mycin.

V EXSYS-e je to vzťah pre nezávislé pravdepodobnosti.

## 2. Ostatné kombinačné funkcie

**NEG**  $(a, b) = (b, a)$

**CONJ**  $[(a, b), (c, d)] = \min [(a, b), (c, d)]$

**DISJ**  $[(a, b), (c, d)] = \max [(a, b), (c, d)]$

**CTR** :  $N(Z) = \min [N(P), N(P \square Z)]$

$(x, y) = \min [(a, b), (p, q)]$

**Z**  $N(Z) = (x, y)$

  $N(P \square Z) = (p, q)$

**P**  $N(P) = (a, b)$

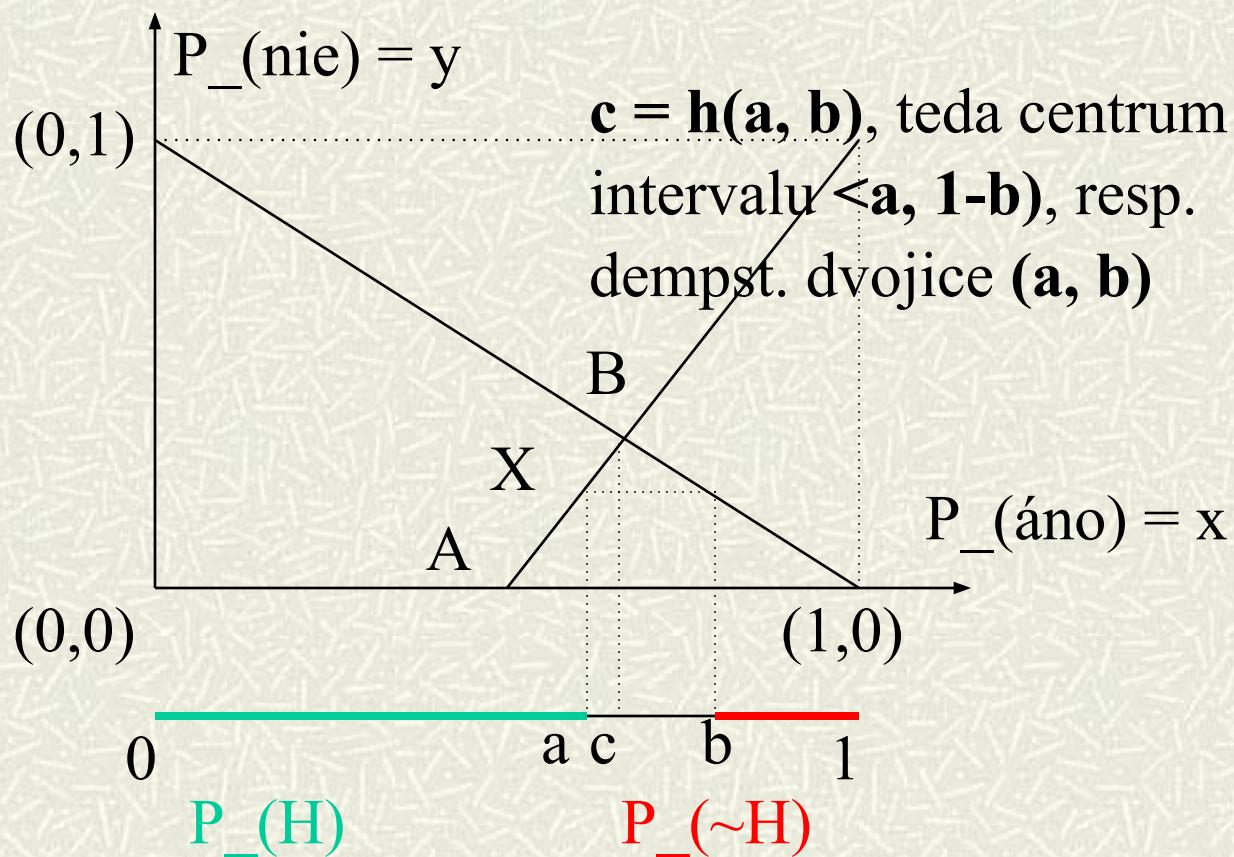
### 3. Centrum dempsterovej dvojice

- Ako porovnať dve dempsterove dvojice?
- Tak, že vypočítame centrum každej dempsterovej dvojice a porovnáme vypočítané centrá.
- Centrum určíme pomocou funkcie:  
$$h(a, b) = \text{GLOB} [(a, b), (0.5, 0.5)]$$
- Ak použijeme dempsterovo pravidlo, dostaneme:

$$x = 1 - \frac{(1-a)(1-0.5)}{1-(0.5a+0.5b)} = \frac{1-b}{2-a-b}; \quad y = \frac{1-a}{2-a-b}$$

## 4. Centrum konfidenčného intervalu

Konfidenčný interval  $\langle a, 1-b \rangle$  sa zobrazí pomocou funkcie  $h(a, b)$  do jedného bodu:  $\langle x, 1-y \rangle$ , ked'že  $x = 1-y$ .



# 5. Usporiadanie dempsterových dvojíc

- Podľa centra je možné usporiadanie dempsterových dvojíc.
- Pre dvojice  $(a, b)$  a  $(c, d)$  platí:  
 $AK h((a, b)) < h((c, d))$       POTOM  $(a, b) < (c, d)$   
 $AK h((a, b)) = h((c, d)) \& a < c$       POTOM  $(a, b) < (c, d)$
- Poznámky:
  1. Neutrálny prvok je  $(0.5, 0.5)$
  2. Centrum stačí počítať iba podľa vzorca pre  $x$ :

$$x = c = h((a, b)) = \frac{1 - b}{2 - a - b}$$