

Tato prezentace je součástí wiki-prezentace [Metoda GUHA a systém LISp-Miner](#)

Je dostupná z [této adresy](#)

Verse 5. 9. 2019

Symetrické kvantifikátory a pravidla

Jan Rauch

Katedra informačního a znalostního inženýrství

Vysoká škola ekonomická v Praze

Symetrické kvantifikátory a pravidla

- Východiska
- Symetrické kvantifikátory a pravidla
- Symetrické kvantifikátory v proceduře 4ft-Miner

Východiska

- Vycházíme z faktu, že když $4ft(\varphi, \psi, \mathbf{M}) = \langle a, b, c, d \rangle$, pak $4ft(\varphi, \psi, \mathbf{M}) = \langle a, c, b, d \rangle$:

M	ψ	$\neg\psi$
φ	a	b
$\neg\varphi$	c	d

M	φ	$\neg\varphi$
ψ	a	c
$\neg\psi$	b	d

- Pokud 4ft-kvantifikátor \approx splňuje podmínku $\approx(a, b, c, d) = \approx(a, c, b, d)$, pak pro každou matici dat \mathbf{M} platí, že $\varphi \approx \psi$ je pravdivé v \mathbf{M} , právě když je v \mathbf{M} pravdivé $\psi \approx \varphi$.
- To je inspirací pro definici symetrických 4ft-kvantifikátorů a pravidel
- Příkladem symetrického kvantifikátoru je kvantifikátor $\sim_{0.5,30}$, viz [zde](#).

Symetrické kvantifikátory a pravidla

- *4ft-kvantifikátor \approx je symetrický, pokud platí $\approx(a,b,c,d) = \approx(a,c,b,d)$, pro všechny čtveřice $\langle a, b, c, d \rangle$.*
- *Asociační pravidlo $\varphi \approx \psi$ je implikační pokud 4ft-kvantifikátor \approx je implikační.*
- *Pokud 4ft-kvantifikátor \approx je symetrický, pak dedukční pravidlo $\frac{\varphi \approx \psi}{\psi \approx \varphi}$ je korektní.*

Symetrické kvantifikátory v proceduře 4ft-Miner (1)

\mathcal{M}	ψ	$\neg\psi$	
φ	a	b	r
$\neg\varphi$	c	d	s
	k	l	n

Označení	Název	Definice
SUPP	support	$\frac{a}{a+b+c+d} \geq \frac{Base}{100} \wedge a+b+c+d > 0$
BASE	Base	$a \geq Base$
AAD	Above Average Dependence	$\frac{a}{a+b} \geq (1+p) \frac{a+c}{a+b+c+d} \wedge a+b > 0$
BAD	Below Average Dependence	$\frac{a}{a+b} \leq (1-p) \frac{a+c}{a+b+c+d} \wedge a+b > 0$
DPIM	Double p-Implication	$\frac{a}{a+b+c} \geq p \wedge a+b+c > 0$
DLCI	Double Lower Critical Implication	$\sum_{i=a}^{a+b+c} \binom{a+b+c}{i} p^i (1-p)^{a+b+c-i} \leq \alpha$
DUCI	Double Upper Critical Implication	$\sum_{i=0}^a \binom{a+b+c}{i} p^i (1-p)^{a+b+c-i} > \alpha$
PEQ	p-Equivalence	$\frac{a+d}{a+b+c+d} \geq p \wedge a+b+c+d > 0$
LCE	Lower Critical Equivalence	$\sum_{i=a+d}^n \binom{n}{i} p^i (1-p)^{n-i} \leq \alpha$
UCE	Upper Critical Equivalence	$\sum_{i=0}^{a+d} \binom{n}{i} p^i (1-p)^{n-i} > \alpha$
SID	Simple Deviation	$ad > e^{\delta} bc$
FSH	Fisher quantifier	$\sum_{i=a}^{\min(r,k)} \frac{\binom{k}{i} \binom{n-k}{r-i}}{\binom{n}{r}} \leq \alpha \wedge ad > bc$
CHI	Chi-Square quantifier	$\frac{(ad-bc)^2}{rk(n-k)(n-r)} n \geq \chi_{\alpha}^2 \wedge ad > bc$
PSep	Paraconsistent separation	$(1+p)a \leq (b+c)$

Symetrické kvantifikátory v proceduře 4ft-Miner (2)

- Jestliže 4ft-kvantifikátory \approx a \approx' jsou oba symetrické, tak 4ft-kvantifikátor $\approx \wedge \approx'$ definovaný tak, že $F_{\approx \wedge \approx'} = F_{\approx} \times F_{\approx'}$ je také symetrický
- To znamená že například fundovaný AA-kvantifikátor $\sim_{p, Base}$ definovaný podmínkou

$$\frac{a}{a+b} \geq (1+p) \frac{a+c}{a+b+c+d} \wedge a \geq Base$$

je symetrický.