Tato prezentace je součástí wiki-prezentace Metoda GUHA, LISp-Miner a typové úlohy
Je dostupná z této adresy
Verse 26. 2. 2020

Typ úlohy: Násobné zvýšení konfidence dodatečnou podmínkou

Data: Hotel

Problém: *Zvýšení relativní četnosti extrémních hodnocení dodatečnou podmínkou*

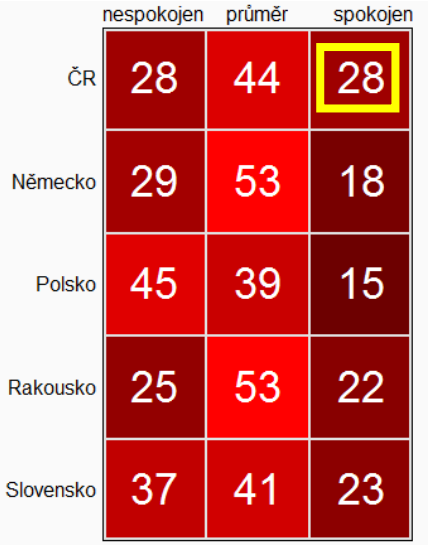
Jan Rauch
Katedra informačního a znalostního inženýrství
Vysoká škola ekonomická v Praze

Zvýšení relativní četnosti extrémních hodnocení dodatečnou podmínkou

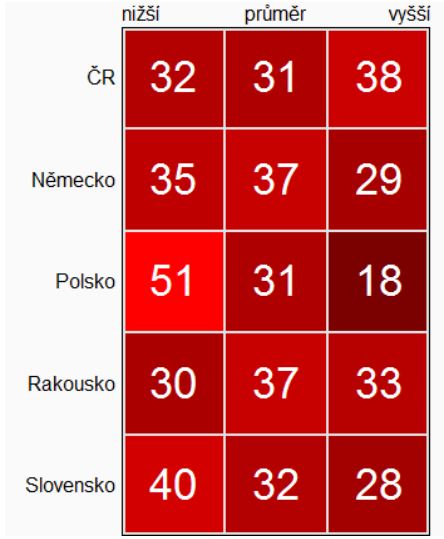
- Motivace
- Princip
- SD4ft-Miner - příklad zadání parametrů
- SD4ft-kvantifikátor
- Second set = dodatečná podmínka
- Přehled výsledků
- Nejsilnější vztah - detail
- Nejsilnější vztah - detail, poznámky

Motivace

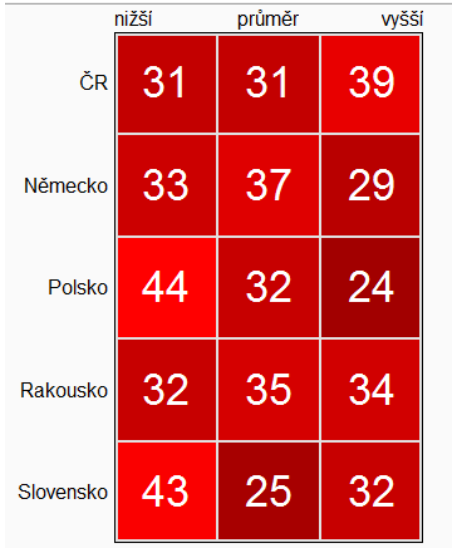
DHodnoceni



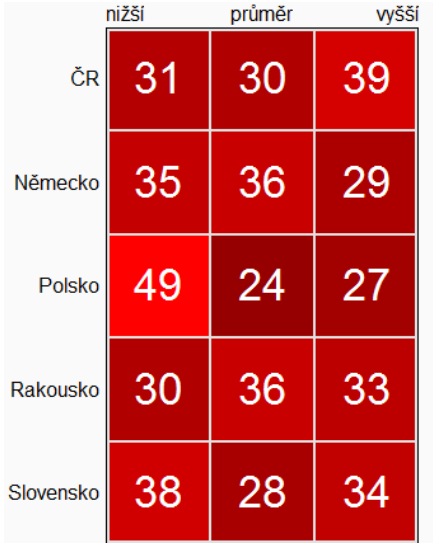
DPersonal



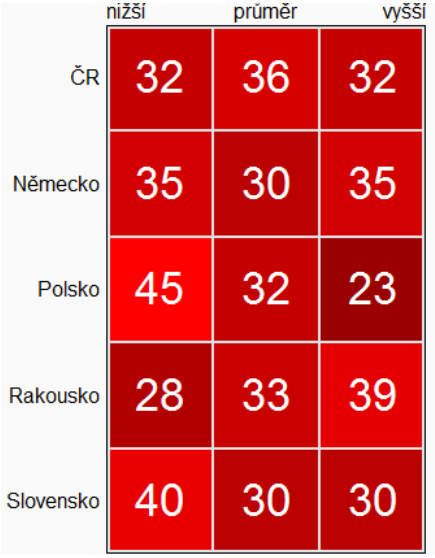
DStrava



DUbytování



DZabava



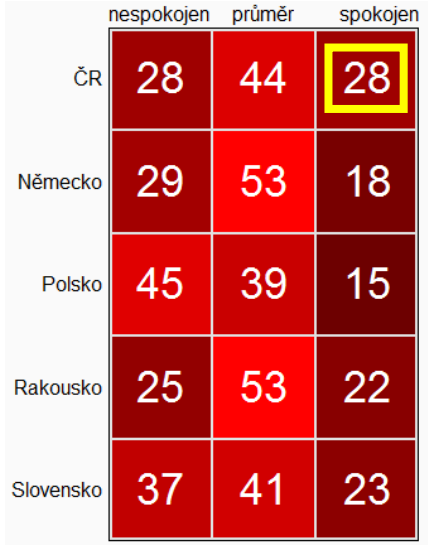
Relativní četnost spokojených hostů z ČR je 28%.
Otázka je, jaké dodatečné podmínky zvýší tuto relativní četnost spokojených hostů alespoň o jednu polovinu.

Analogické otázky:
Jaké dodatečné podmínky zvýší relativní četnost extrémních hodnocení u jednotlivých států alespoň o jednu polovinu.

Extrémní hodnocení jsou v krajních sloupcích tabulek, jsou různá od průměrných hodnocení

Princip (1)

DHodnoceni



Relativní četnost spokojených hostů z ČR je 28%. Otázka je, jaké dodatečné podmínky sníží tuto relativní četnost nespokojených hostů alespoň o jednu polovinu.

Hotel	DHodnocení(spokojen)	¬DHodnocení(spokojen)
HStat(ČR)	a_1	b_1
¬HStat(ČR)	c_1	d_1

Hotel	DHodnocení(spokojen)	¬DHodnocení(spokojen)
HStat(ČR) ∧ Podmínka	a_2	b_2
¬(HStat(ČR) ∧ Podmínka)	c_2	d_2

Chceme: $\frac{a_2}{a_2+b_2} \geq (1+\frac{1}{2})\frac{a_1}{a_1+b_1}$, čili $\frac{\frac{a_1}{a_1+b_1}}{\frac{a_2}{a_2+b_2}} \leq 0.66$

Princip (2)

Místo pravidla HStat(ČR) ≈ DHodnocení(spokojen) se čtyřpolní tabulkou

Hotel	DHodnocení(spokojen)	¬DHodnocení(spokojen)
HStat(ČR)	a_1	b_1
¬HStat(ČR)	c_1	d_1

pracujeme s podmíněným pravidlem *True* ≈ DHodnocení(spokojen) / HStat(ČR) se čtyřpolní tabulkou

Hotel / HStat(ČR)	DHodnocení(spokojen)	¬DHodnocení(spokojen)
True	a_1	b_1
¬*True*	*0*	*0*

.

Zde *True* je identicky pravdivý booleovský atribut.

Princip (3)

Místo pravidla HStat(ČR) $\wedge$ Podmínka $\approx$ DHodnocení(spokojen) se čtyřpolní tabulkou

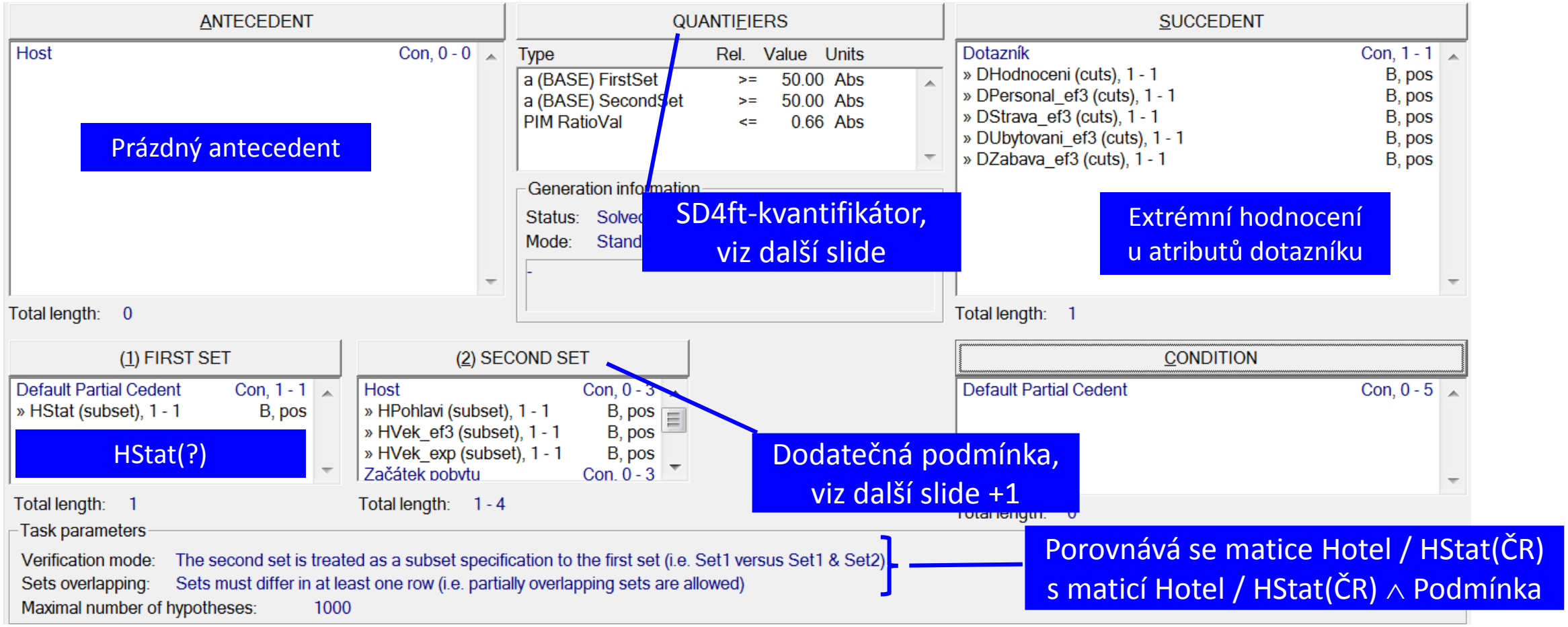
Hotel	DHodnocení(spokojen)	¬DHodnocení(spokojen)
HStat(ČR) $\wedge$ Podmínka	a_2	b_2
¬(HStat(ČR) $\wedge$ Podmínka)	c_2	d_2

pracujeme s podmíněným pravidlem *True* $\approx$ DHodnocení(spokojen) / HStat(ČR) $\wedge$ Podmínka se čtyřpolní tabulkou

Hotel / HStat(ČR) $\wedge$ Podmínka	DHodnocení(spokojen)	¬DHodnocení(spokojen)
True	a_2	b_2
¬*True*	*0*	*0*

Zde *True* je identicky pravdivý booleovský atribut.

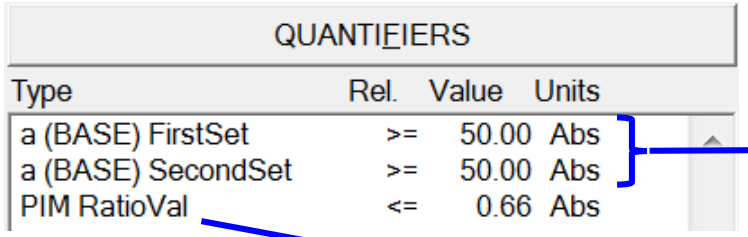
SD4ft-Miner - příklad zadání parametrů



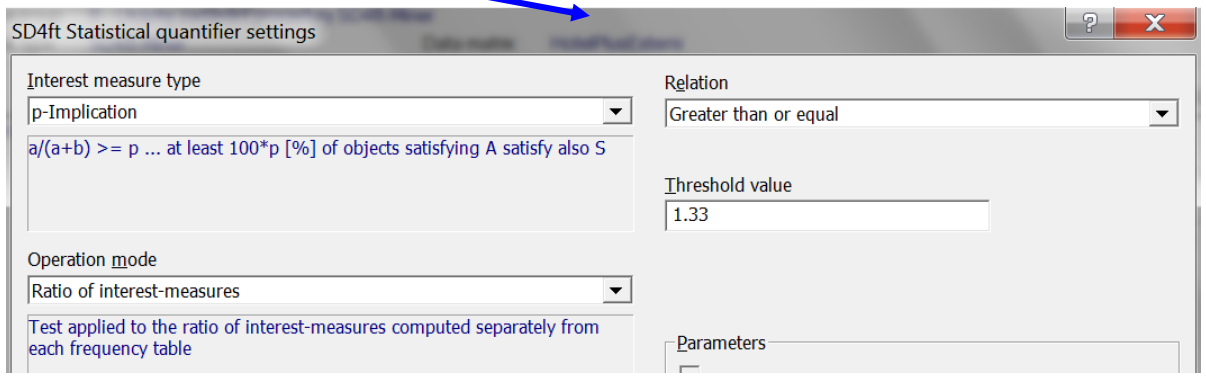
SD4ft-kvantifikátor

Hotel / HStat(ČR)	DHodnocení(spokojen)	¬DHodnocení(spokojen)
True	a_1	b_1
¬True	*0*	*0*

Hotel / HStat(ČR) ∧ Podmínka	DHodnocení(spokojen)	¬DHodnocení(spokojen)
True	a_2	b_2
¬True	*0*	*0*

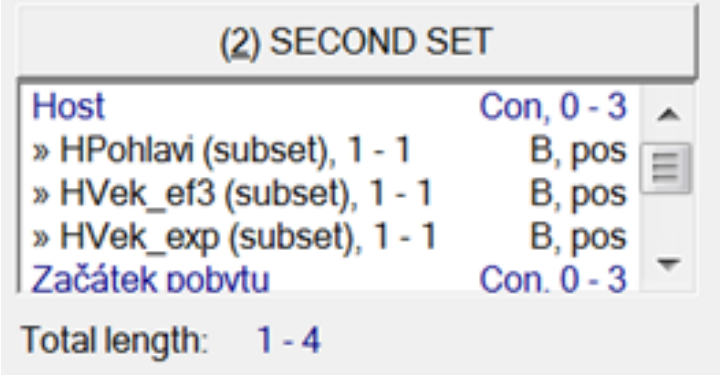


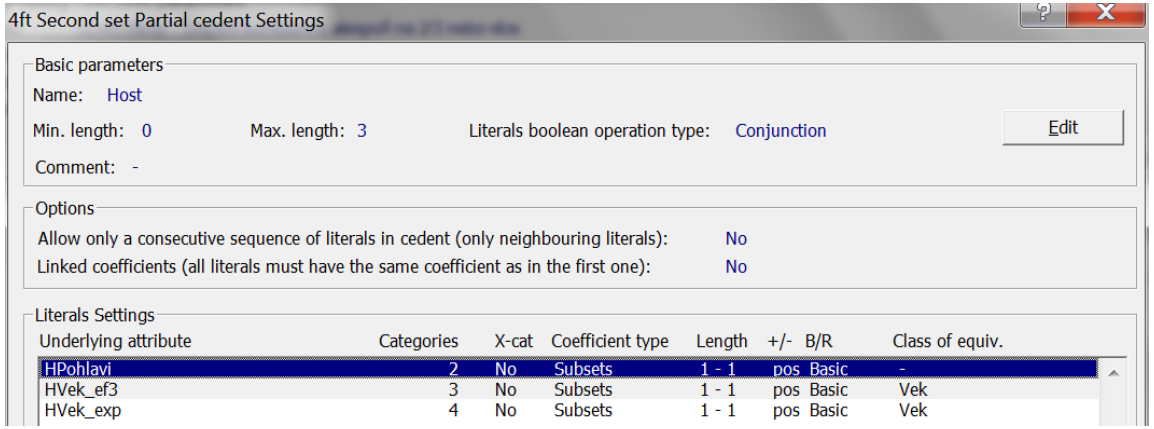
$a_1 \geq 50 \wedge a_2 \geq 50$

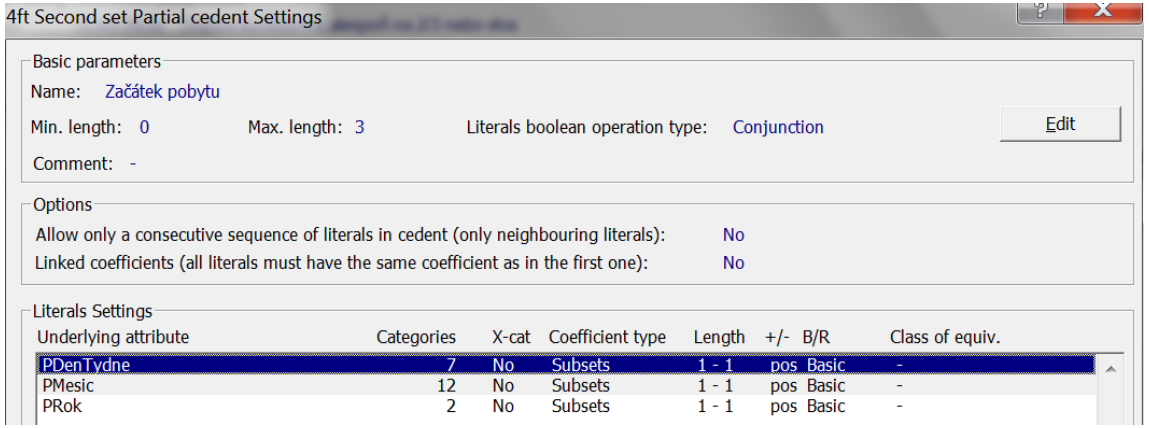


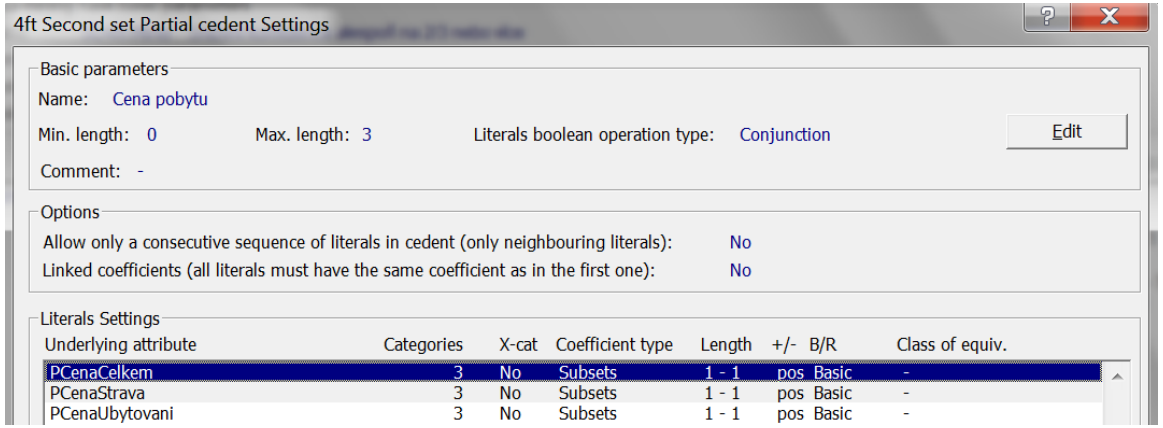
Chceme: $\frac{a_2}{a_2+b_2} \geq (1+\frac{1}{2})\frac{a_1}{a_1+b_1}$, čili $\frac{\frac{a_1}{a_1+b_1}}{\frac{a_2}{a_2+b_2}} \leq 0.66$

Second set = dodatečná podmínka









Přehled výsledků (18 nejsilnějších z celkem 29)

Task run

Start: 16.2.2020 20:36:02 Total time: 0h 0m 5s

Number of verifications: 198850

Number of hypotheses: 29 Mode: Standard

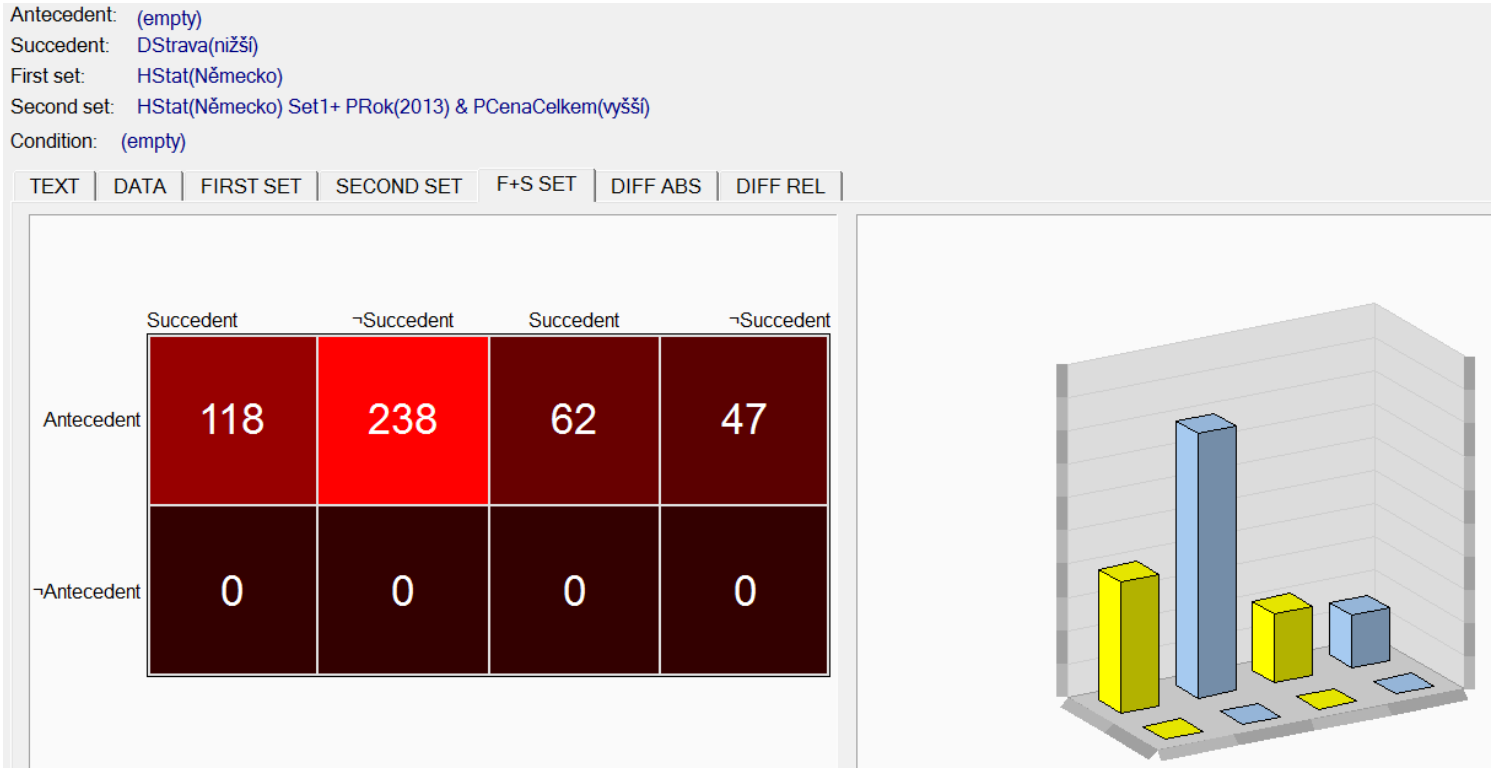
Add group | Del group | Edit group

Actual group of hypotheses: All hypotheses

Hypotheses in group: 29 Shown hypotheses: 29 Highlighted: 0

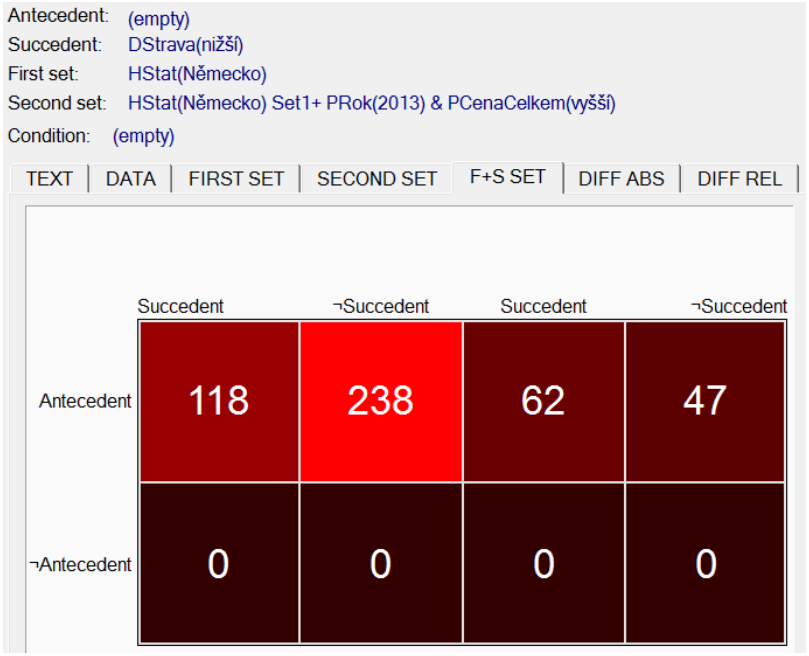
Nr.	Id	R-Conf	1:Conf	2:Conf	Hypothesis
1	19	0.583	0.331	0.569	(empty) >÷< **DStrava**(*nižší*) : **HStat**(*Německo*) × Set1 & **PRok**(*2013*) & **PCenaCelkem**(*vyšší*)
2	21	0.583	0.331	0.569	(empty) >÷< **DStrava**(*nižší*) : **HStat**(*Německo*) × Set1 & **PRok**(*2013*) & **PCenaCelkem**(*vyšší*) & **PCenaUbytovani**(*high*)
3	18	0.583	0.331	0.569	(empty) >÷< **DStrava**(*nižší*) : **HStat**(*Německo*) × Set1 & **PRok**(*2013*) & **PCenaUbytovani**(*high*)
4	6	0.596	0.279	0.469	(empty) >÷< **DHodnoceni**(*nespokojen*) : **HStat**(*ČR*) × Set1 & **PRok**(*2012*) & **PCenaCelkem**(*vyšší*)
5	8	0.596	0.279	0.469	(empty) >÷< **DHodnoceni**(*nespokojen*) : **HStat**(*ČR*) × Set1 & **PRok**(*2012*) & **PCenaCelkem**(*vyšší*) & **PCenaUbytovani**(*high*)
6	4	0.596	0.279	0.469	(empty) >÷< **DHodnoceni**(*nespokojen*) : **HStat**(*ČR*) × Set1 & **PRok**(*2012*) & **PCenaUbytovani**(*high*)
7	7	0.603	0.315	0.523	(empty) >÷< **DPersonal**(*nižší*) : **HStat**(*ČR*) × Set1 & **PRok**(*2012*) & **PCenaCelkem**(*vyšší*)
8	9	0.603	0.315	0.523	(empty) >÷< **DPersonal**(*nižší*) : **HStat**(*ČR*) × Set1 & **PRok**(*2012*) & **PCenaCelkem**(*vyšší*) & **PCenaUbytovani**(*high*)
9	5	0.603	0.315	0.523	(empty) >÷< **DPersonal**(*nižší*) : **HStat**(*ČR*) × Set1 & **PRok**(*2012*) & **PCenaUbytovani**(*high*)
10	2	0.617	0.279	0.452	(empty) >÷< **DHodnoceni**(*nespokojen*) : **HStat**(*ČR*) × Set1 & **PCenaCelkem**(*vyšší*) & **PCenaStrava**(*high*)
11	3	0.617	0.279	0.452	(empty) >÷< **DHodnoceni**(*nespokojen*) : **HStat**(*ČR*) × Set1 & **PCenaCelkem**(*vyšší*) & **PCenaStrava**(*high*) & **PCenaUbytovani**(*high*)
12	1	0.617	0.279	0.452	(empty) >÷< **DHodnoceni**(*nespokojen*) : **HStat**(*ČR*) × Set1 & **PCenaStrava**(*high*) & **PCenaUbytovani**(*high*)
13	20	0.623	0.331	0.532	(empty) >÷< **DStrava**(*nižší*) : **HStat**(*Německo*) × Set1 & **PRok**(*2013*) & **PCenaStrava**(*high*)
14	15	0.629	0.314	0.500	(empty) >÷< **DUbytovani**(*nižší*) : **HStat**(*ČR*) × Set1 & **HVek**(*průměr*) & **PRok**(*2012*)
15	25	0.631	0.318	0.505	(empty) >÷< **DStrava**(*nižší*) : **HStat**(*Rakousko*) × Set1 & **HPohlavi**(*žena*) & **PRok**(*2013*) & **PCenaStrava**(*low*)
16	24	0.634	0.305	0.481	(empty) >÷< **DUbytovani**(*nižší*) : **HStat**(*Rakousko*) × Set1 & **PRok**(*2012*) & **PCenaStrava**(*low*)
17	29	0.639	0.305	0.477	(empty) >÷< **DUbytovani**(*nižší*) : **HStat**(*Rakousko*) × Set1 & **HVek**(*od 28 do 60*) & **PRok**(*2012*)
18	13	0.642	0.306	0.476	(empty) >÷< **DStrava**(*nižší*) : **HStat**(*ČR*) × Set1 & **PDenTydne**(*So*) & **PRok**(*2013*) & **PCenaCelkem**(*vyšší*)

Nejsilnější vztah - detail



- relativní četnost hodnocení DStrava(nižší) od hostů splňujících HStat(Německo) je $\frac{118}{118+238} = 0.33$
- relativní četnost hodnocení DStrava(nižší) od hostů splňujících HStat(Německo) $\wedge$ PRok(2013) $\wedge$ PCenaCelkem(vyšší) je $\frac{62}{62+47} = 0.57$, tedy o 73% vyšší

Nejsilnější vztah - detail, poznámky



Relativní četnost hodnocení DStrava(nižší) od hostů splňujících HStat(Německo) =

- konfidence podmíněného pravidla *True* ≈ DStrava(nižší)/HStat(Německo)
- konfidence pravidla HStat(Německo) ≈ DStrava(nižší)
- charakteristika PIM podmíněného pravidla *True* ≈ DStrava(nižší)/HStat(Německo)
- charakteristika PIM pravidla HStat(Německo) ≈ DStrava(nižší)
- $\frac{118}{118+238} = 0.33.$

Relativní četnost hodnocení DStrava(nižší) od hostů splňujících od hostů splňujících HStat(Německo) ∧ PRok(2013) ∧ PCenaCelkem(vyšší) =

- konfidence podmíněného pravidla
  True ≈ DStrava(nižší)/ HStat(Německo) ∧ PRok(2013) ∧ PCenaCelkem(vyšší)
- konfidence pravidla
  HStat(Německo) ∧ PRok(2013) ∧ PCenaCelkem(vyšší) ≈ DStrava(nižší)
- charakteristika PIM podmíněného pravidla
  True ≈ DStrava(nižší)/ HStat(Německo) ∧ PRok(2013) ∧ PCenaCelkem(vyšší)
- charakteristika PIM pravidla
  HStat(Německo) ∧ PRok(2013) ∧ PCenaCelkem(vyšší) ≈ DStrava(nižší)
- $\frac{62}{62+47} = 0.57.$