Legal Terms and Word Sketches: a Case Study

Eva Mráková Karel Pala

NLP Lab, FI MU
Brno

Raslan 2010

Introduction

- Goal:
  offer supplementary tools for building dictionary of Czech law terms
- Method:
  1. VaDis partial parser: complex nominal constructions
  2. Clustering according to headwords
  3. Word Sketches for the headwords

Recognition of the Complex Nominal Constructions

- Tool: VaDis partial parser
- Source: the Penal Code of Czech Republic (36,000 word forms)
- Result: complex noun groups
- Further processing: clustering groups according to their headwords
- Headwords of big clusters: often essential legal terms like *čin (act)*, *trest (punishment)*, *pachatel (offender)*, *zákon (law)*, *sazba (penalty)*, *vazba (detention)*, *soud (court)*, *předpis (regulation)*, *opatření (measure)*, *následek (consequence)*, *škoda (damage)*, etc.

Example: a Part of the Cluster for the Headword *čin (act)*

complex nominal group	English equivalent
pachatel trestného činu	who committed a criminal act
spáchání trestného činu	committing a criminal act
pokus trestného činu	an attempt to commit a criminal act
znaky trestného činu	attributes of the criminal act
způsob provedení činu	way of the committing a criminal act
dokonání trestného činu	completing a criminal act
účastník trestného činu	participant of the criminal act
trestnost pokusu trestného činu	punishability of the attempt
doba spáchání činu	time of the committing a criminal act
povaha spáchaného činu	nature of the committed criminal act
stupeň nebezpečnosti činu	degree of the dangerousness of crim. a.

Obtaining Legal Terms through WSE

- at the moment: no corpus of Czech legal texts
- instead we used big corpora of Czech common texts: SYN2000 (110 million tokens), Czes (1.2 billion tokens)
- we explored WS for the headwords
- results:
  - we obtained several hundreds relevant legal terms (despite of common texts)
  - some WS tables form natural groups of legal terms (e.g. gen_1 contains a reasonable classification of criminal acts)
  - we also obtained verbs with legal meaning, including candidates for further extension of VerbaLex (e.g. *promlčet (be time-barred)*, *překvalifikovat (change qualification)*, *prošetřovat (investigate)*, *zpochybňovat (question)*,. . .)

Example: Legal Verbs from WS Tables

spáchat (commit)	dopouštět se (perpetrate)
páchat (commit)	odsoudit (condemn, sentence)
vyšetřovat (investigate)	potrestat (punish)
překvalifikovat (change qualification)	přiznat (confess)
prošetřovat (investigate)	postihovat (affect)
vykonat (perform)	prokázat (prove)
zmařit (thwart)	ohlásit (announce)
ospravedlňovat (justify)	uprchnout (escape)
stíhat (prosecute)	zodpovídat (be responsible)
objasňovat (explain)	zadržet (arrest, detain)
promlčet (be time-barred)	napravit (amend)
zpochybňovat (question)	litovat (regret)

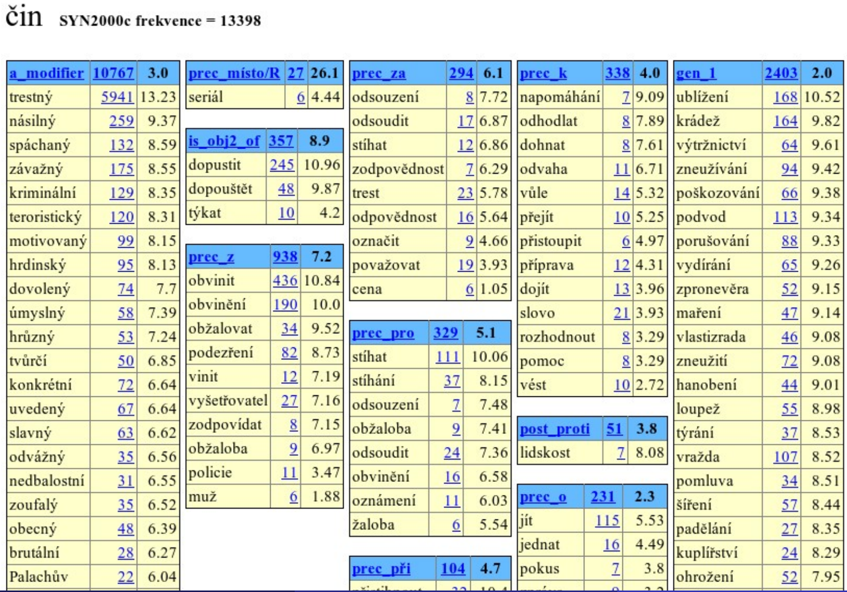
Case Study: WS for the Headword *čin (act)*

- WS with mainly legal terminology (despite its common meaning)
- *čin*: 13,400 occurences in SYN2000, 88,500 ones in Czes
- WS tables: more than one hundred words in SYN2000, more than two hundreds words in Czes
- results:
  - gen_1 table containing a reasonable classification of criminal acts
  - tables containing verbs with legal meaning
  - terminological legal adjectives, e.g. *úmyslný (deliberate)*, *nedbalostní (caused by negligence)*, *násilný (violent)*, *protiprávní (illegal)*

Example: Sketch Table gen_1 for *čin*

zpronevěra (defalcation)	padělání (forgery)
krádež (larceny)	hanobení (defamation)
poškozování (damaging)	podílnictví (shareholding)
loupež (robbery)	vražda (murder)
maření (obstruction)	zneužití (misaproppriation)
porušování (violation)	ohrožování (threatening)
zneužívání (misaproppriating)	zvýhodňování(privileging)
výtržnictví (disorderly behaviour)	ohrožení(emergency)
vydírání (extortion)	znásilnění (rape)
pomluva (slander)	podplácení (bribery)
zkrácení (reduction)	týrání (abuse)
zanedbání (negligence)	

Figure: A part of the WS Table of *čin* in SYN2000



čin **SYN2000c frekvence = 13398**

a_modifier	10767	3.0
trestný	5941	13.23
násilný	259	9.37
spáchaný	132	8.59
závažný	175	8.55
kriminální	129	8.35
teroristický	120	8.31
motivovaný	99	8.15
hrdinský	95	8.13
dovolený	74	7.7
úmyslný	58	7.39
hrůzný	53	7.24
tvůrčí	50	6.85
konkrétní	72	6.64
uvedený	67	6.64
slavný	63	6.62
odvážný	35	6.56
nedbalostní	31	6.55
zoufalý	35	6.52
obecný	48	6.39
brutální	28	6.27
Palachův	22	6.04

prec_místo/R	27	26.1
seriál	6	4.44

is_obj2_of	357	8.9
dopustit	245	10.96
dopouštět	48	9.87
týkat	10	4.2

prec_z	938	7.2
obvinit	436	10.84
obvinění	190	10.0
obžalovat	34	9.52
podezření	82	8.73
vinit	12	7.19
vyšetřovatel	27	7.16
zodpovídat	8	7.15
obžaloba	9	6.97
policie	11	3.47
muž	6	1.88

prec_za	294	6.1
odsouzení	8	7.72
odsoudit	17	6.87
stíhat	12	6.86
zodpovědnost	7	6.29
trest	23	5.78
odpovědnost	16	5.64
označit	9	4.66
považovat	19	3.93
cena	6	1.05

prec_pro	329	5.1
stíhat	111	10.06
stíhání	37	8.15
odsouzení	7	7.48
obžaloba	9	7.41
odsoudit	24	7.36
obvinění	16	6.58
oznámení	11	6.03
žaloba	6	5.54

prec_při	104	4.7

prec_k	338	4.0
napomáhání	7	9.09
odhodlat	8	7.89
dohnat	8	7.61
odvaha	11	6.71
vůle	14	5.32
přejít	10	5.25
přistoupit	6	4.97
příprava	12	4.31
dojít	13	3.96
slovo	21	3.93
rozhodnout	8	3.29
pomoc	8	3.29
vést	10	2.72

post_proti	51	3.8
lidskost	7	8.08

prec_o	231	2.3
jít	115	5.53
jednat	16	4.49
pokus	7	3.8

gen_1	2403	2.0
ublížení	168	10.52
krádež	164	9.82
výtržnictví	64	9.61
zneužívání	94	9.42
poškozování	66	9.38
podvod	113	9.34
porušování	88	9.33
vydírání	65	9.26
zpronevěra	52	9.15
maření	47	9.14
vlastizrada	46	9.08
zneužití	72	9.08
hanobení	44	9.01
loupež	55	8.98
týrání	37	8.53
vražda	107	8.52
pomluva	34	8.51
šíření	57	8.44
padělání	27	8.35
kuplířství	24	8.29
ohrožení	52	7.95

Verbs with Financial Meaning

- subgroup of verbs occuring in legal texts
- we inspected verbs with EXT(sum:1) argument in their complex valency frames
- then we expored their frequencies in Czes
- observation: less frequent verbs display specialized terminological meanings, more detailed evaluation would be needed

Table: Financial Verbs and Their Frequencies in Czes

alokovat (allocate)	670
realokovat (reallocate)	13
danit (tax)	45,374
zdanit (tax)	3,291
dodanit (pay up the tax)	117
dodaňovat (pay up the tax)	20
dlužit (owe, have a debt)	11,773
vydlužit (take on loan)	13
fakturovat (invoice)	755
vyfakturovat (invoice)	135
financovat (finance)	18,598
dofinancovat (finance up)	219
předfinancovat (prefinance)	19
počítat (calculate, compute)	116,673
spočítat (calculate, compute)	13,663
tarifikovat (tariff)	23
tarifovat (tariff)	12

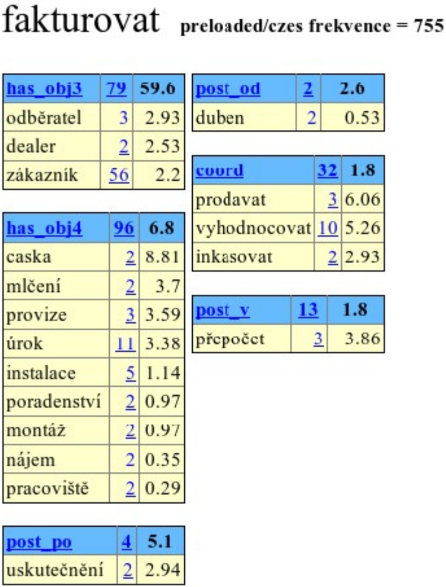
Relation between VerbaLex Frames and WS

- assumption: semantic labels of the verb's arguments (e.g. EXT(sum:1)) match reasonably with the particular nouns in WS tables of the verb
- case study: verb *vy/fakturovat (invoice)*

  fakturovat$_{n1}$, zaúčtovat$_{n1}$, zaúčtovávat$_{n1}$, naúčtovat$_{n1}$, naúčtovávat$_{n1}$
  AG<person:1>$^{obl}_{kdo1}$ VERB^{obl} REC<person:1|institut.:1>$^{opt}_{komu3}$
  ART<goods:1>|ACT<act:2>$^{opt}_{za+co4}$ EXT<sum:1>$^{obl}_{co4}$

- result: nouns found in the respective corpus sentences semantically agree with what is predicted by the argument labels in the valency frame

Figure: WS of *fakturovat (invoice)* in Czes



fakturovat **preloaded/czes frekvence = 755**

has_obj3	79	59.6
odběratel	3	2.93
dealer	2	2.53
zákazník	56	2.2

has_obj4	96	6.8
caska	2	8.81
mlčení	2	3.7
provize	3	3.59
úrok	11	3.38
instalace	5	1.14
poradenství	2	0.97
montáž	2	0.97
nájem	2	0.35
pracoviště	2	0.29

post_po	4	5.1
uskutečnění	2	2.94

post_od	2	2.6
duben	2	0.53

coord	32	1.8
prodavat	3	6.06
vyhodnocovat	10	5.26
inkasovat	2	2.93

post_v	13	1.8
přepočet	3	3.86