

Menzerathův-Altmanův zákon a segmentace jazykových jednotek

Kateřina Pelegrinová (Ostravská univerzita)

Radek Čech (Ostravská univerzita)

Ján Mačutek (Matematický ústav – Slovenská akadémia vied, Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre)

Podpořeno

- projektem Moravsko-slezského kraje *Podpora talentovaných studentů doktorského studia na Ostravské univerzitě III (07359/2019/RRC)*
 - *projektem VEGA 2/0096/21*

Menezrathův-Altmanův zákon (MAL)

- dlouhodobý výzkum

Menezrathův-Altmanův zákon (MAL)

- dlouhodobý výzkum
- mechanismus jazyka
 - vztah mezi délkami jednotek ze sousedících rovin

Menezrathův-Altmanův zákon (MAL)

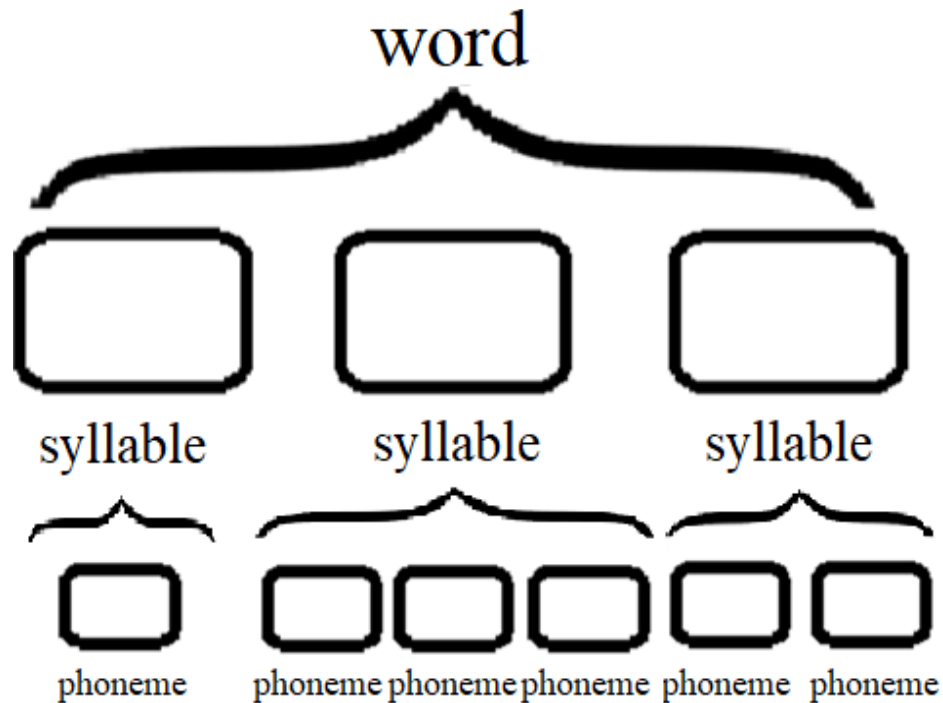
- dlouhodobý výzkum
- mechanismus jazyka
 - vztah mezi délkami jednotek ze sousedících rovin
- možnosti aplikace, segmentace, interpretace

Menezrathův-Altmanův zákon

- čím delší slovo v počtu slabik → tím kratší v průměru slabiky (v počtu fonémů)

Menezrathův-Altmanův zákon

- čím delší slovo v počtu slabik → tím kratší v průměru slabiky (v počtu fonémů)

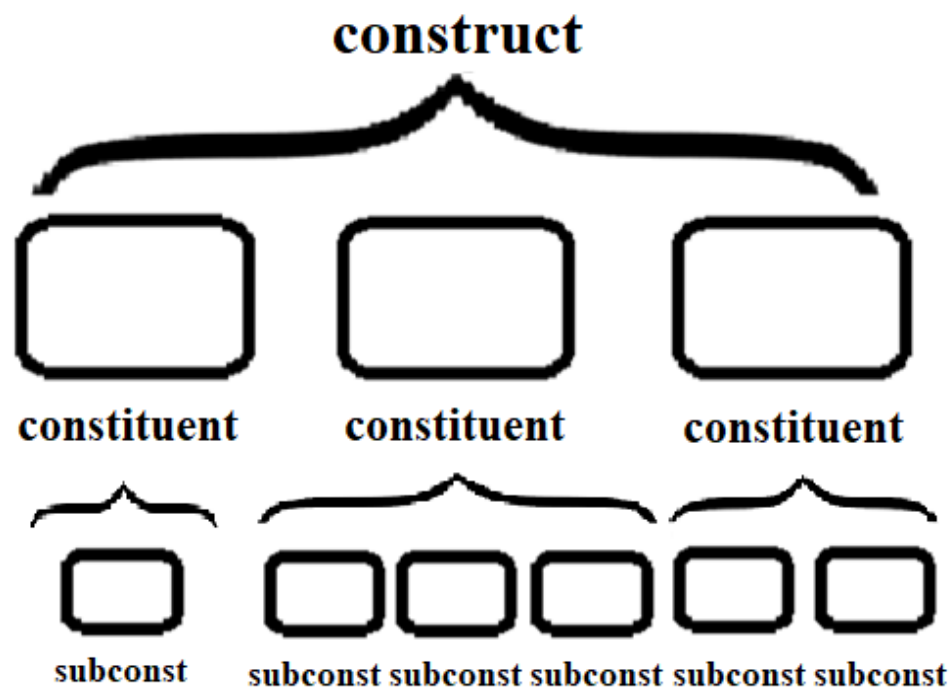


Menzerathův-Altmanův zákon

- čím delší konstrukt v počtu konstituentů → tím kratší v průměru konstituenty (v počtu subkonstituentů)

Menzerathův-Altmanův zákon

- čím delší konstrukt v počtu konstituentů → tím kratší v průměru konstituenty (v počtu subkonstituentů)



Menzerathův-Altmanův zákon

- délka konstruktů je funkcí průměrné délky jeho konstituentů

$$y(x) = ax^b e^{-cx}$$

$$y(x) = ax^b$$



Menzerathův-Altmanův zákon

Mám králíka, který je hrozně zvědavý a všechno okusuje.

mám králíka, který je hrozně zvědavý a všechno okusuje

mám králíka

který je hrozně zvědavý

a všechno okusuje

mám

králíka

který

je

hrozně

zvědavý

a

všecko

okusuje

mám

krá

lí

ka

kte

rý

je

hro

zně

zvě

da

vý

a

vše

cko

o

ku

su

je

m

á

m

k

r

á

l

í

k

a

k

t

e

r

ý

j

e

h

r

o

z

n

ě

z

v

ě

d

a

v

ý

a

v

š

e

c

k

o

o

k

u

s

u

j

e

zkoumané jednotky

gramatické jednotky

VĚTA

KLAUZE

SYNTAKTICKÁ FRÁZE

SLOVO

MORFÉM

FONÉM

zvukové jednotky

VÝPOVĚĎ

CLAUSE-UNIT

PŘÍZVUKOVÝ TAKT (FONOLOGICKÉ SLOVO)

SLABIKA

HLÁSKA

zkoumané jednotky

gramatické jednotky

VĚTA

KLAUZE

SYNTAKTICKÁ FRÁZE

SLOVO

MORFÉM

FONÉM

zkoumané jednotky

gramatické jednotky



SLOVO

MORFÉM

FONÉM

zkoumané jednotky

gramatické jednotky

VĚTA



MORFÉM

FONÉM

zkoumané jednotky

gramatické jednotky

VĚTA

KLAUZE

SYNTAKTICKÁ FRÁZE

SLOVO

MORFÉM

FONÉM

zkoumané jednotky

gramatické jednotky

VĚTA

KLAUZE

SYNTAKTICKÁ FRÁZE

SLOVO

MORFÉM

FONÉM

slovo – morfém – foném

GRAFICKÉ SLOVO



MORFÉM



FONÉM

MAL: slovo – morfém – foném

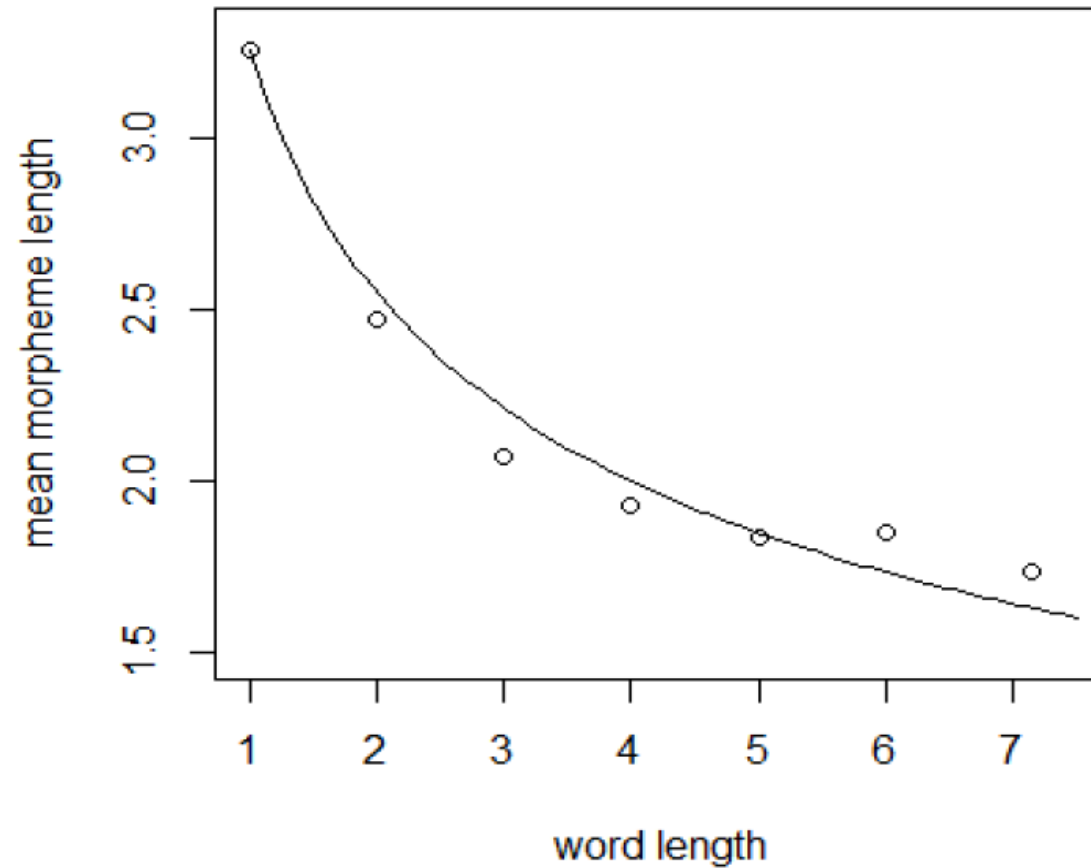


Fig. 1. The MAL in text P1

segmentace: grafické slovo

- tokenizace textu
- grafické slovo = posloupnost grafémů mezi dvěma mezerami

segmentace: foném

- počet znaků = počet fonémů (ne kvalita fonémů)
- *hroch* → *hroX*
- *houba* → *hOba*
- *pěna* → *pJEna*

morfológická segmentace

- *Retrográdní morfematičký slovník češtiny* (Slavíčková, 1975) (RMSČ)
- *Mluvnice češtiny 2* (Petr et al., 1986) (MČ)
+ modifikace
← Viktor Elšík (Karlova univerzita)
- problematické skupiny: zájmena, vlastní jména, částice, citoslovce

morfológická segmentace

- intraparadigmatické + interparadigmatické srovnávání

morfológické srovnávaní

žen-a

žen-y

žen-ě

morfologické srovnávání

žen-a

žen-y

žen-ě



**intraparadigmatické
srovnání**

morfológické srovnávání

žen-a

žiraf-a

žen-y

žiraf-y

žen-ě

žiraf-ě

morfológické srovnávání

žen-a

žiraf-a

žen-y

žiraf-y

žen-ě

žiraf-ě



**interparadigmatické
srovnání**

morfologické srovnávání

žen-a

žen-y

žen-ě

žen-a žiraf-a

žen-y žiraf-y

žen-ě žiraf-ě



**intraparadigmatické
srovnání**

+



**interparadigmatické
srovnání**

morfológická segmentace

- interparadigmatické + intraparadigmatické srovnávání
- nulové morfémy

morfológická segmentace

- interparadigmatické + intraparadigmatické srovnávání
- nulové morfémy → NE

morfológická segmentace

- interparadigmatické + intraparadigmatické srovnávání
- nulové morfémy → NE
- „hloubka“ segmentace

samostatné morfy X alomofry

- LOK PL
 - -ech, -ích, -ách, -ich, -ěch, -ch

samostatné morfy X alomofry

- LOK PL
 - -ech, -ích, -ách, -ich, -ěch, -ch
 - -ch

samostatné morfy X alomofry

- LOK PL
 - -ech, -ích, -ách, -ich, -ěch, -ch
 - -ch
- INSTR PL
 - -mi, -ami, -emi, -ími, -imi, -ěmi

samostatné morfy X alomofry

- LOK PL

- -ech, -ích, -ách, -ich, -ěch, -ch
→ -ch

- INSTR PL

- -mi, -ami, -emi, -ími, -imi, -ěmi
→ -mi (+ kontrast: -m-a) → -m-i

samostatné morfy X alomofry

- LOK PL

- -ech, -ích, -ách, -ich, -ěch, -ch
→ -ch

- INSTR PL

- -mi, -ami, -emi, -ími, -imi, -ěmi
→ -mi (+ kontrast: -m-a) → -m-i

- zbylé vokály = konektémy (Komárek, 1978)

substantiva

- lemmata ← *Retrográdní morfemický slovník češtiny*
- flektivní tvary ← *Mluvnice češtiny 2 + modifikace*

podstatná jména – maskulina MČ

PÁN	MUŽ	SOUDCE	PŘESEDÁ	HRAD	STROJ
1. 0	0	-e	-a	0	0
2. -a	-e	-e	-y / -i	-u / -a	-e
3. -u / -ovi	-i / -ovi	-i / -ovi	-ovi	-u	-i
4. -a	-e	-e	-u	0	0
5. -e / -u	-i / -e	-e	-o	-e / -u	-i
6. -u / -ovi	-i / -ovi	-i / -ovi	-ovi	-u / -ě / -e	-i
7. -em	-em	-em	-ou	-em	-em
1. -i / -ové	-i / -ové	-i / -ové	-ové / -i / -é	-y	-e
2. -ů	-ů	-ů	-ů	-ů	-ů
3. -ům	-ům	-ům	-ům	-ům	-ům
4. -y	-e	-e	-y / -i	-y	-e
5. -i / -ové / -é / -i	-i / -ové / -é	-i / -ové	-ové / -i / -é	-y	-e
6. -ech / -ích	-ích	-ích	-ech / -ích	-ech / -ích	-ích
7. -y	-i	-i	-y / -i	-y	-i

podstatná jména – maskulina

PÁN	MUŽ	SOUDCE	PŘESEDÁ	HRAD	STROJ
1. 0	0	-e	-a	0	0
2. -a	-e	-e	-y / -i	-u / -a	-e
3. -u / -ovi	-i / -ovi	-i / -ovi	-ovi	-u	-i
4. -a	-e	-e	-u	0	0
5. -e / -u	-i / -e	-e	-o	-e / -u	-i
6. -u / -ovi	-i / -ovi	-i / -ovi	-ovi	-u / -ě / -e	-i
7. -e-m	-e-m	-e-m	-ou	-e-m	-e-m
1. -i / -ové	-i / -ové	-i / -ové	-ové / -i / -é	-y	-e
2. -ů	-ů	-ů	-ů	-ů	-ů
3. -ů-m	-ů-m	-ů-m	-ů-m	-ů-m	-ů-m
4. -y	-e	-e	-y / -i	-y	-e
5. -i / -ové / -é / -i	-i / -ové / -é	-i / -ové	-ové / -i / -é	-y	-e
6. -e-ch / -í-ch	-í-ch	-í-ch	-e-ch / -í-ch	-e-ch / -í-ch	-í-ch
7. -y	-i	-i	-y / -i	-y	-i

podstatná jména – feminina MČ

ŽENA	RŮŽE	PÍSEŇ	KOST
1. -a	-e / -ě	0	0
2. -y / -i	-e / -ě	-e	-i
3. -ě / -e	-i	-i	-i
4. -u	-i	0	0
5. -o	-e / -ě	-i	-i
6. -ě / -e	-i	-i	-i
7. -ou	-í	-í	-í
1. -y / -i	-e / -ě	-e	-i
2. 0	-í	-í	-í
3. -ám	-ím	-ím	-em
4. -y / -i	-e / -ě	-e	-i
5. -y / -i	-e / -ě	-e	-i
6. -ách	-ích	-ích	-ech
7. -ami	-emi	-emi	-mi

podstatná jména – feminina

ŽENA	RŮŽE	PÍSEŇ	KOST
1. -a	-e / -ě	0	0
2. -y / -i	-e / -ě	-e	-i
3. -ě / -e	-i	-i	-i
4. -u	-i	0	0
5. -o	-e / -ě	-i	-i
6. -ě / -e	-i	-i	-i
7. -ou	-í	-í	-í
1. -y / -i	-e / -ě	-e	-i
2. 0	-í	-í	-í
3. -á-m	-í-m	-í-m	-e-m
4. -y / -i	-e / -ě	-e	-i
5. -y / -i	-e / -ě	-e	-i
6. -á-ch	-í-ch	-í-ch	-e-ch
7. -a-m-i	-e-m-i	-e-m-i	-m-i

podstatná jména – neutra MČ

MĚSTO	MOŘE	KUŘE	STAVENÍ
1. -o	-e	-e	0
2. -a	-e	-et-e	0
3. -u	-i	-et-i	0
4. -o	-e	-e	0
5. -o	-e	-e	0
6. -ě / -u / -e	-i	-et-i	0
7. -em	-em	-et-em	-m
1. -a	-e	-at-a	0
2. 0	-í	-at	0
3. -ům	-ím	-at-ům	-m
4. -a	-e	-at-a	0
5. -a	-e	-at-a	0
6. -ech / -ách / -ích	-ích	-at-ech	-ch
7. -y / -i	-i	-at-y	-mi

podstatná jména – neutra

MĚSTO	MOŘE	KUŘE	STAVENÍ
1. -o	-e	-e	0
2. -a	-e	-et-e	0
3. -u	-i	-et-i	0
4. -o	-e	-e	0
5. -o	-e	-e	0
6. -ě / -u / -e	-i	-et-i	0
7. -e-m	-e-m	-et-e-m	-m
1. -a	-e	-at-a	0
2. 0	-í	-at	0
3. -ů-m	-í-m	-at-ů-m	-m
4. -a	-e	-at-a	0
5. -a	-e	-at-a	0
6. -e-ch / -á-ch / -í-ch	-í-ch	-at-e-ch	-ch
7. -y / -i	-i	-at-y	-m-i

adjektiva

- lemmata ← *Retrográdní morfemický slovník češtiny*
- flektivní tvary ← *Mluvnice češtiny 2 + modifikace*
- stupňování
 - komparativ: *-í, -š-í, -ej-š-í / -ěj-š-í*
 - superlativ: *nej-* + komparativ

adjektiva

MLADÝ (sg.m.)

1. -ý
2. -é-ho
3. -é-mu
4. -é-ho
5. -ý
6. -é-m
7. -ý-m

MLADÁ (sg.f.)

1. -á
2. -é
3. -é
4. -ou
5. -á
6. -é
7. -ou

MLADÉ (sg.n.)

1. -é
2. -é-ho
3. -é-mu
4. -é
5. -é
6. -é-m
7. -ý-m

MLADÍ (pl.m.)

1. -í
2. -ý-ch
3. -ý-m
4. -é
5. -í
6. -ý-ch
7. -ý-m-i

MLADÉ (pl.f.)

1. -é
2. -ý-ch
3. -ý-m
4. -é
5. -é
6. -ý-ch
7. -ý-m-i

MLADÁ (pl.n.)

1. -á
2. -ý-ch
3. -ý-m
4. -á
5. -á
6. -ý-ch
7. -ý-m-i

pronomina

- vlastní segmentace
- méně možností interparadigmatického srovnání (uzavřená skupina slov)
- redukce alomorfie

pronomina – ukázka

- *našimi*

→ *naš-imi*

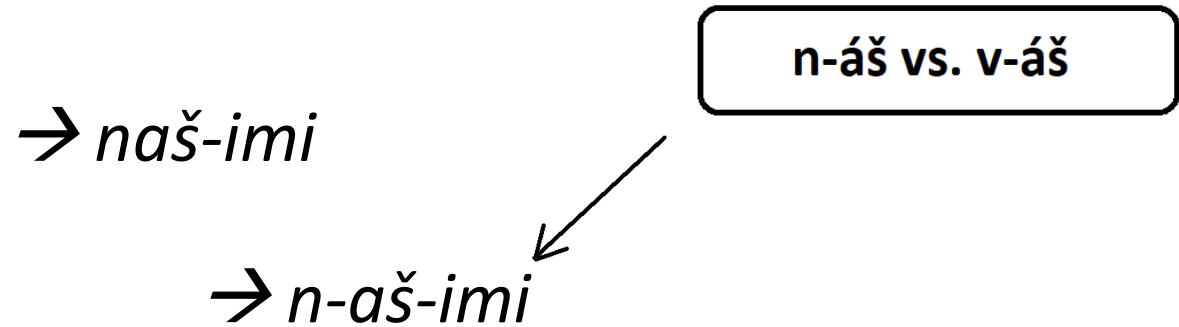
pronomina – ukázka

- *našimi*

→ *naš-imi*

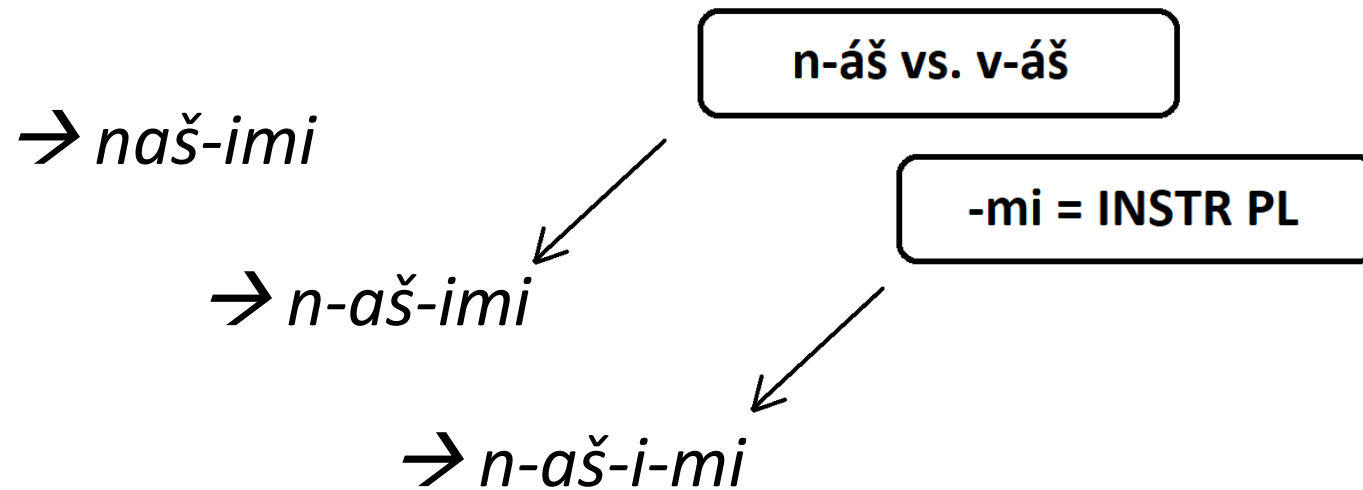
→ *n-aš-imi*

n-áš vs. v-áš



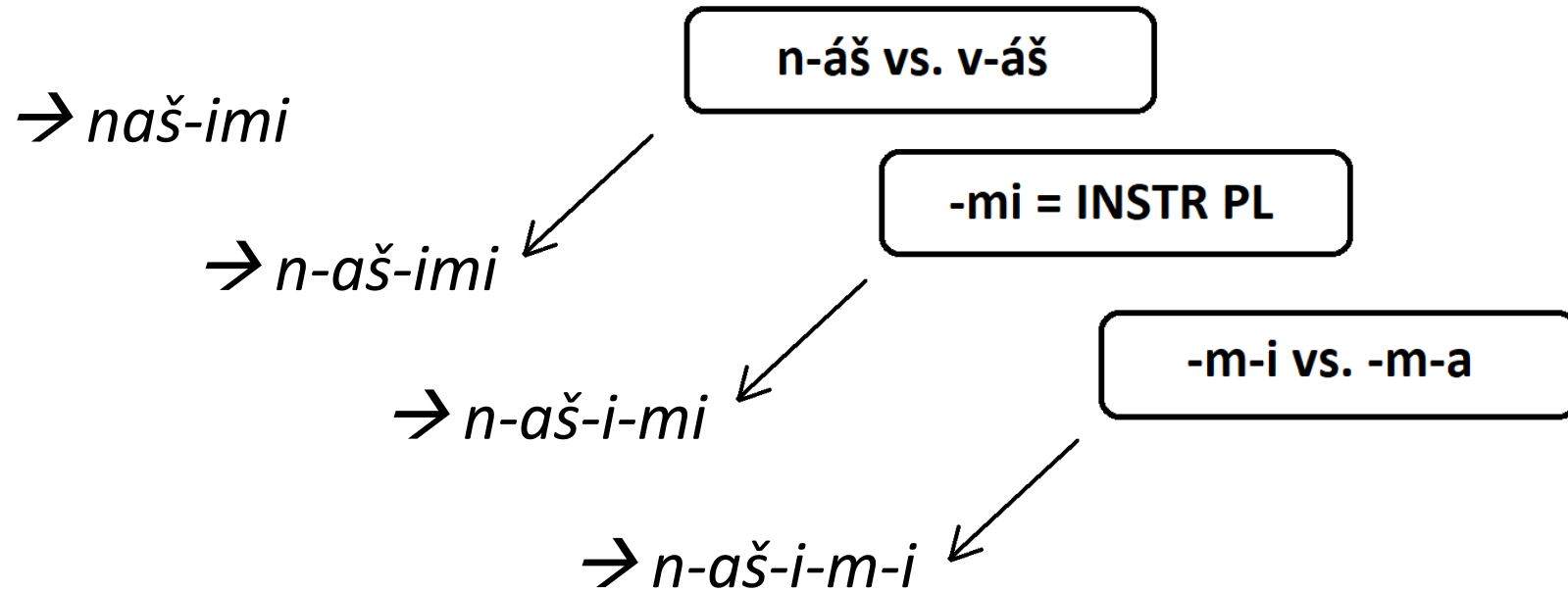
pronomina – ukázka

- *našimi*



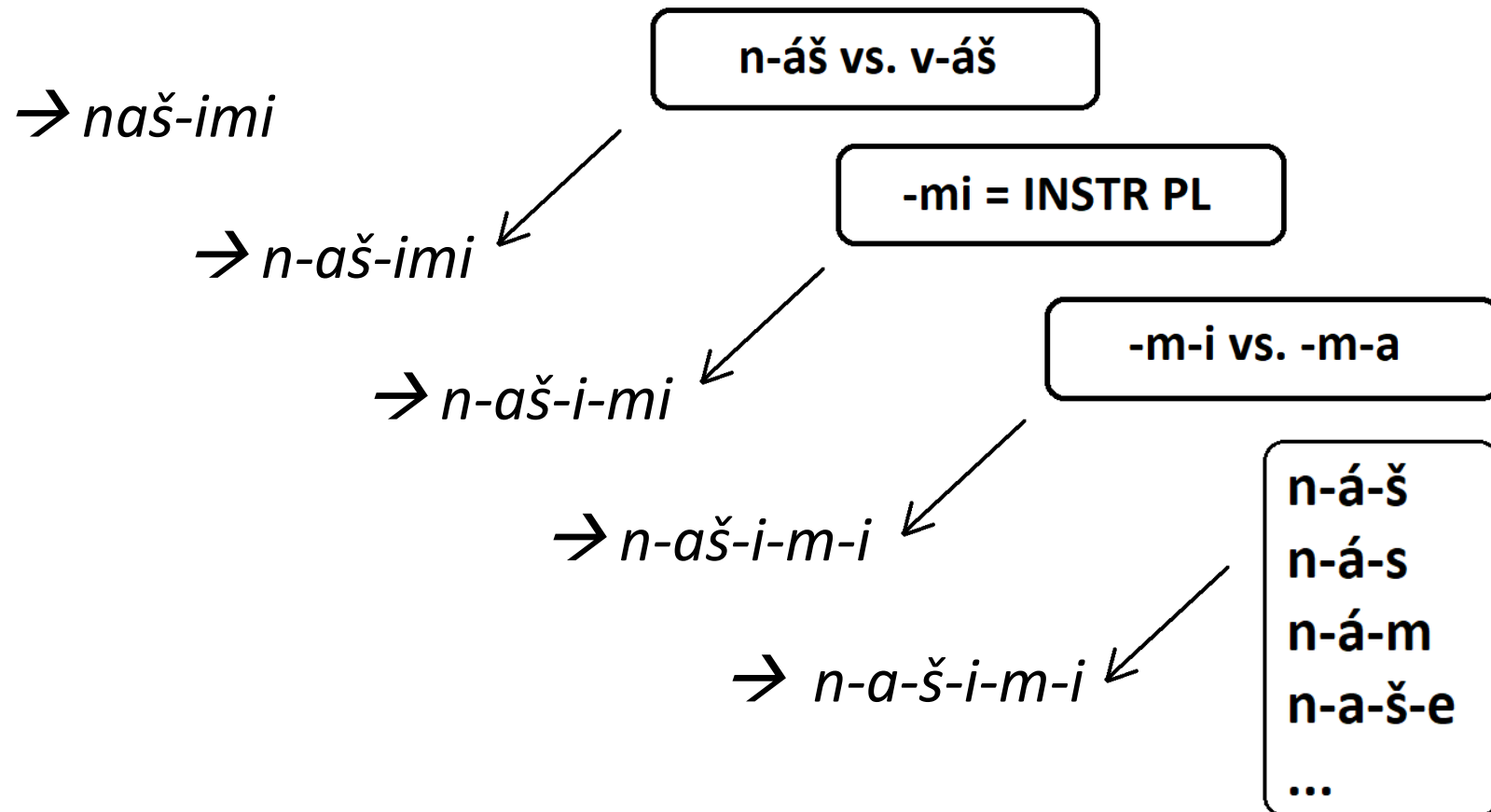
pronomina – ukázka

- *našimi*



pronomina – ukázka

- *našimi*



pronomina – ukázka

1.	t-en	t-a	t-o	t-i / t-y / t-a
2.	t-o-ho	t-é	t-o-ho	t-ě-ch
3.	t-o-mu	t-é	t-o-mu	t-ě-m
4.	t-o-ho	t-u	t-o	t-y
5.	—	—	—	—
6.	t-o-m	t-é	t-o-m	t-ě-ch
7.	t-í-m	t-ou	t-í-m	t-ě-m-i

1.	já	t-y	m-y	v-y	on-i / on-y / on-a
2.	m-ě	t-eb-e / t-ě	n-á-s	v-á-s	n-i-ch / j-i-ch
3.	mn-ě / m-i	t-ob-ě / t-i	n-á-m	v-á-m	n-i-m / j-i-m
4.	m-ě	t-eb-e / t-ě	n-á-s	v-á-s	n-ě / j-e
5.	—	t-y	—	v-y	—
6.	mn-ě	t-ob-ě	n-á-s	v-á-s	n-i-ch
7.	mn-ou	t-eb-ou	n-á-m-i	v-á-m-i	n-i-m-i / j-i-m-i

numeralia

- lemmata ← *Retrográdní morfemický slovník češtiny*
- flektivní tvary ← nominální vzory

verba

- lemma ← *Retrográdní morfemický slovník češtiny*
- flektivní tvary ← *Mluvnice češtiny 2 + modifikace*

verba

- lemma ← *Retrográdní morfemický slovník češtiny*
- flektivní tvary ← *Mluvnice češtiny 2 + modifikace*
- 3. třída sufix *-ova-*: MČ *-ov-a-* X Slovník *-ova-*

verba

- lemma ← *Retrográdní morfemický slovník češtiny*
- flektivní tvary ← *Mluvnice češtiny 2 + modifikace*
- 3. třída sufix *-ova-*: MČ *-ov-a-* X *Slovník -ova-*

verba

- lemma ← *Retrográdní morfemický slovník češtiny*
- flektivní tvary ← *Mluvnice češtiny 2 + modifikace*
- 3. třída sufix *-ova-*: MČ *-ov-a-* X *Slovník -ova-*
- pasivní participium

verba

- lemma ← *Retrográdní morfemický slovník češtiny*
- flektivní tvary ← *Mluvnice češtiny 2 + modifikace*
- 3. třída sufix *-ova-*: MČ *-ov-a-* X *Slovník -ova-*
- pasivní participium
 - kmenotvorná přípona = vokálu pasivního participia

verba

- lemma ← *Retrográdní morfemický slovník češtiny*
- flektivní tvary ← *Mluvnice češtiny 2 + modifikace*
- 3. třída sufix *-ova-*: MČ *-ov-a-* X **Slovník *-ova-***
- pasivní participium
 - kmenotvorná přípona = vokálu pasivního participia → segmentováno
děl-a-l *děl-á-n*

verba

- lemma ← *Retrográdní morfemický slovník češtiny*
- flektivní tvary ← *Mluvnice češtiny 2 + modifikace*
- 3. třída sufix *-ova-*: MČ *-ov-a-* X **Slovník *-ova-***
- pasivní participium
 - kmenotvorná přípona = vokálu pasivního participia → segmentováno
děl-a-l *děl-á-n*
 - kmenotvorná přípona ≠ vokálu pasivního participia

verba

- lemma ← *Retrográdní morfemický slovník češtiny*
- flektivní tvary ← *Mluvnice češtiny 2 + modifikace*
- 3. třída sufix *-ova-*: MČ *-ov-a-* X **Slovník *-ova-***
- pasivní participium
 - kmenotvorná přípona = vokálu pasivního participia → segmentováno
děl-a-l *děl-á-n*
 - kmenotvorná přípona ≠ vokálu pasivního participia → nesegmentováno
s-poj-i-t *s-poj-en*

verba – ukázka 5. třída

TYP – VZOR		„dělá – dělal“		
PODVZOR		„kopá/kope – kopal“		
Ind. prez.	sg. 1.	-á-m	/-Ø-u (*)	
		2.	-á-š	/-e-š
		3.	-á-Ø	/-e-Ø
	pl 1.	-á-me	/-e-me/ ^h -m	
		2.	-á-te	/-e-te
		3.	-aj-i	/-Ø-ou
	Imperativ	sg 2.	-ej-Ø	(/-Ø-Ø)
		pl 1.	-ej-Ø-me	(/-Ø-Ø-me)
			2.	-ej-Ø-te
Přech. přít.	sg m.	-aj-e	(/-Ø-e)	
	f., n.	-aj-ic-Ø	(/-Ø-ic-Ø)	
	pl	-aj-ic-e	(/-Ø-ic-e)	
Přičestí činné		-a-l-		
Přičestí trpné		-á-n-		
Přech. min. sg. m.		-a-v-Ø		
	f., n.	-a-vš-i		
	pl	-a-vš-e		
Infinitiv		-a-t (ØZc + -á-t)		

adverbia

- lemmata ← *Retrográdní morfematický slovník češtiny*
- stupňování
 - komparativ: *-eji / -ěji*
 - superlativ: *nej-* + komparativ

prepozice

- primární
→ nesegmentováno

prepozice

- primární
 - nesegmentováno

- sekundární
 - stejná segmentace jako u původního slovního druhu
 - *po-moc-í, na zá-klad-ě*

konjunkce

- segmentace pokud transparentní morfologická struktura
- *pro-t-o-že*

konjunkce

- segmentace pokud transparentní morfologická struktura
- *pro-t-o-že*
- *a-by, a-by-ch, a-by-s, ...*

interjekce + partikule



Segmentovat,
či nesegmentovat?

- RMSČ: prokrista, kryndapána, prokristapána, propánajána, jářku, ...
- také RMSČ: jemin-áč-k-u, bož-íč-k-u, bož-ín-k-u, tě-bůh, z-dař-bůh, za-plať-pán-bůh, ...

interjekce + partikule



Segmentovat,
či nesegmentovat?

→ **segmentace pokud morfologicky
transparentní struktura**

- RMSČ: prokrista, kryndapána, prokristapána, propánajána, jářku, ...
- také RMSČ: jemin-áč-k-u, bož-íč-k-u, bož-ín-k-u, tě-bůh, z-dař-bůh, za-plať-pán-bůh, ...

vlastní jména

- produktivní derivační sufixy + flektivní afixy
- *Fin-sk-o*
- *Pelegrin-ov-á*
- *Prah-a*
- *Nagasaki*

výsledky

- morfologicky segmentovaný slovník 15 306 slov
<https://lindat.mff.cuni.cz/repository/xmlui/handle/11234/1-4626#>
- webová aplikace MorphoCzech pro automatickou segmentaci vlastních textů
- (https://github.com/pelegrinova/morfo_segmentace)
- využití dat v rámci projektu SIGMORPHON
<https://github.com/sigmorphon/2022SegmentationST>

MorphoCzech

Automatic text segmentation - Result

You can download a segmented file via the button below.

Save the segmented file

Save table

Word	Transcript	Word after segmentation	Word class	Number of occurrences
odpustte	odpustte	od-pust-te		1
olgo	olgo	olg-o		1
je	je	je		7
to	to	t-o		9
slabost	slabost	slab-ost		1
že	že	že		9
vám	vám	v-á-m		4
zase	zase	zase		2
píšu	píšu	píš-u		2
jste	jste	js-te		6
mi	mi	m-i		7
dlužna	dlužna	dluž-n-a		1
tolik	tolik	tolik		1
odpovědí	odpovědí	od-po-věd-í		1
a	a	a		27

Syntaktická segmentace z perspektivy MAL

syntaktická segmentace

věta



???



???

syntaktická segmentace

věta



klauze



???

syntaktická segmentace

věta



klauze



slovo

syntaktická segmentace

věta



klauze



slovo

nejednoznačné výsledky MAL

syntaktická segmentace

věta



klauze



slovo

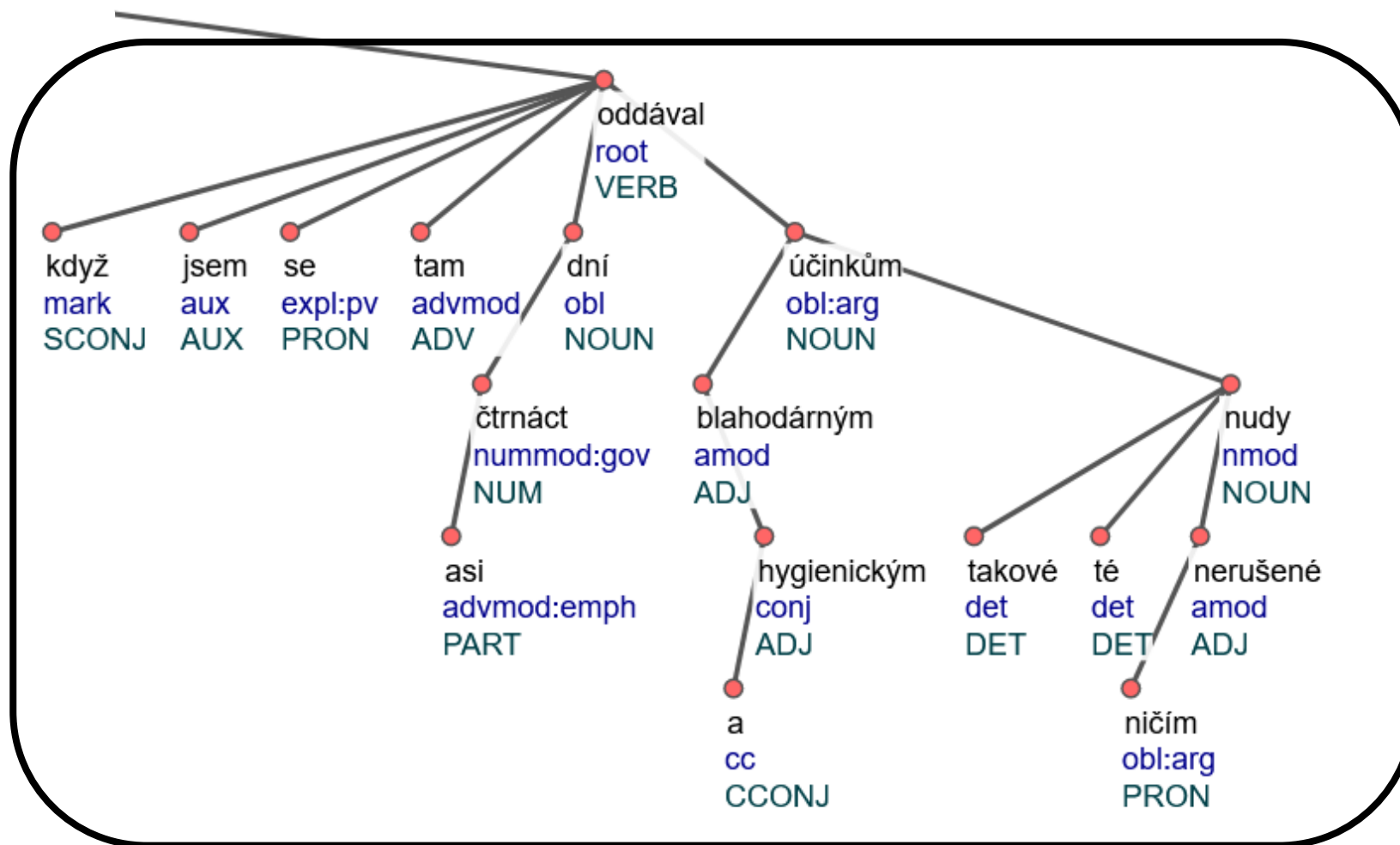


morfém

nejednoznačné výsledky MAL

krátkodobá paměť → délka konstruktů

když jsem se tam asi čtrnáct dní oddával blahodárným a hygienickým účinkům takové té ničím nerušené nudy



1 klauze

17 slov

syntaktická segmentace

věta
↓
klauze
↓
slovo

věta
↓
???
↓
???

syntaktická segmentace

věta
↓
klauze
↓
slovo

věta
↓
syntaktická fráze
↓
???

syntaktická segmentace

věta
↓
klauze
↓
slovo

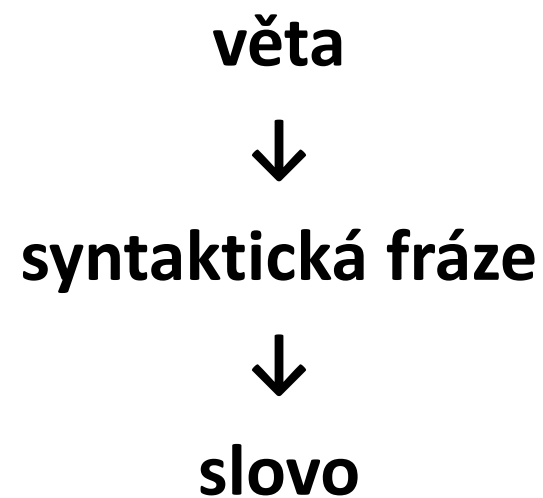
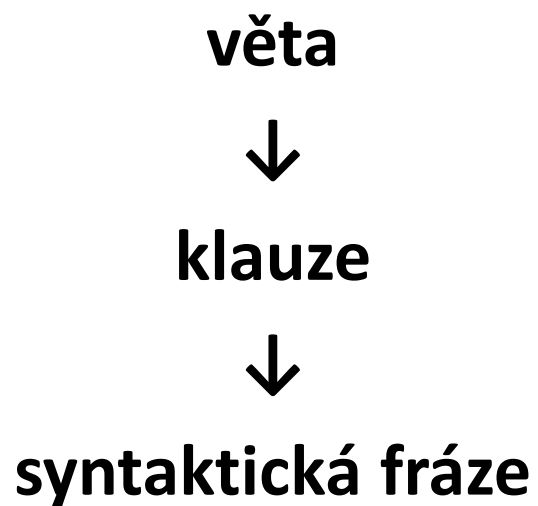
věta
↓
syntaktická fráze
↓
slovo

syntaktická segmentace

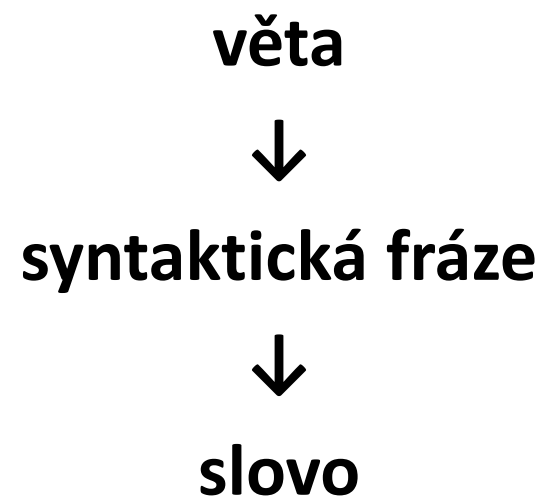
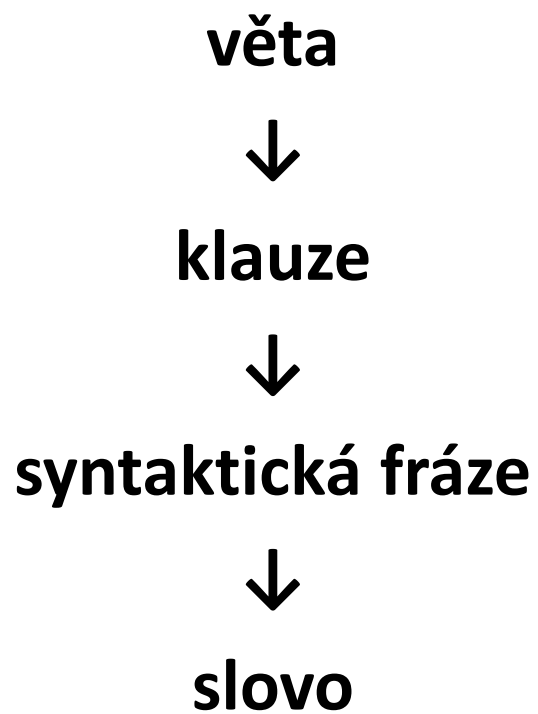
věta
↓
klauze
↓
slovo

věta
↓
syntaktická fráze
↓
slovo
↓
morf

syntaktická segmentace

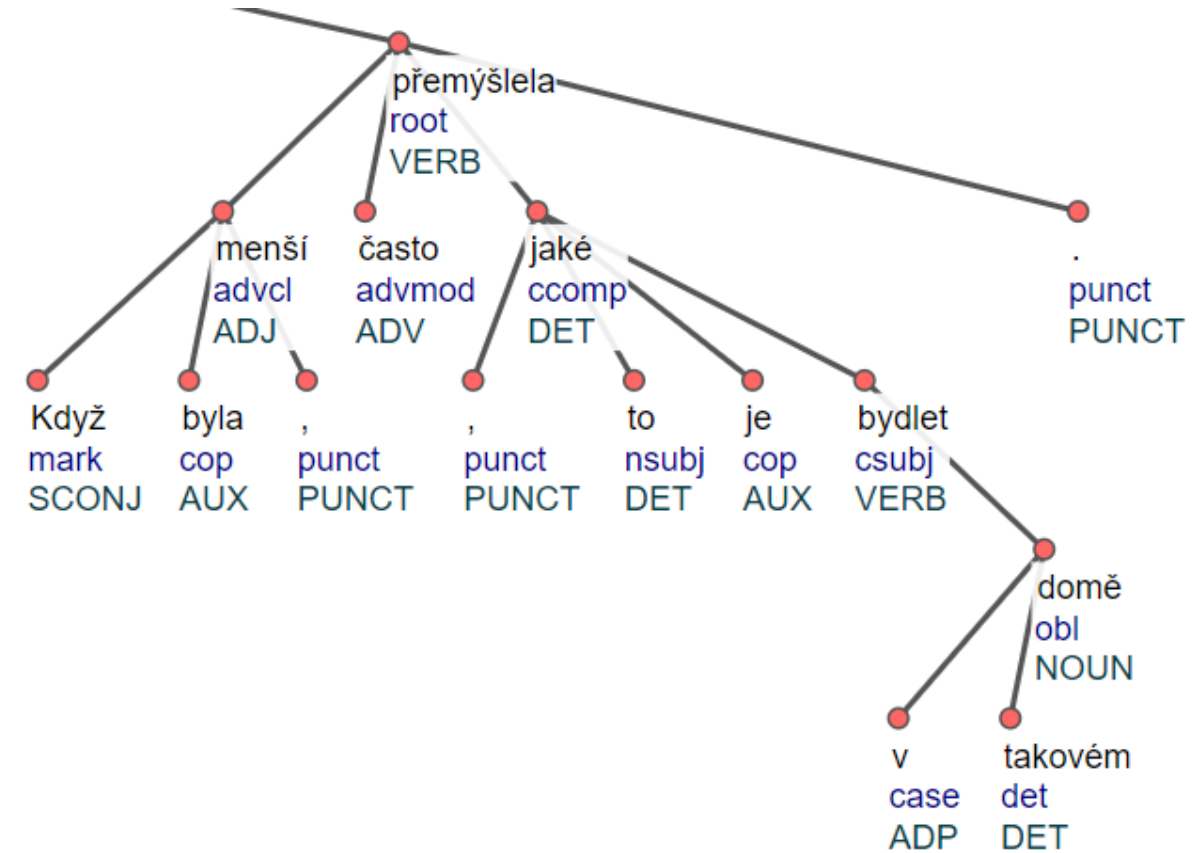


syntaktická segmentace



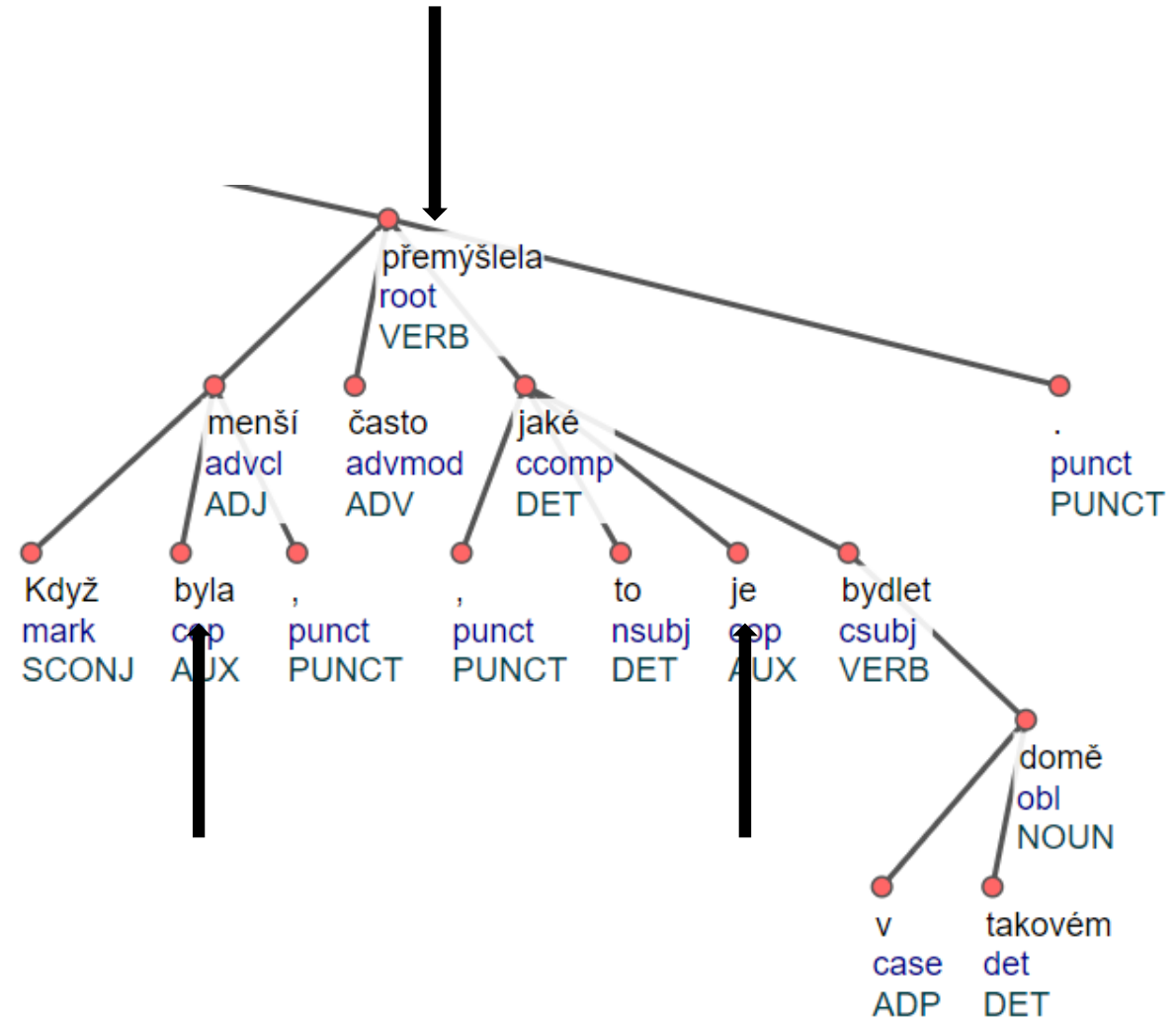
Operacionalizace

- věta – klauze – slovo



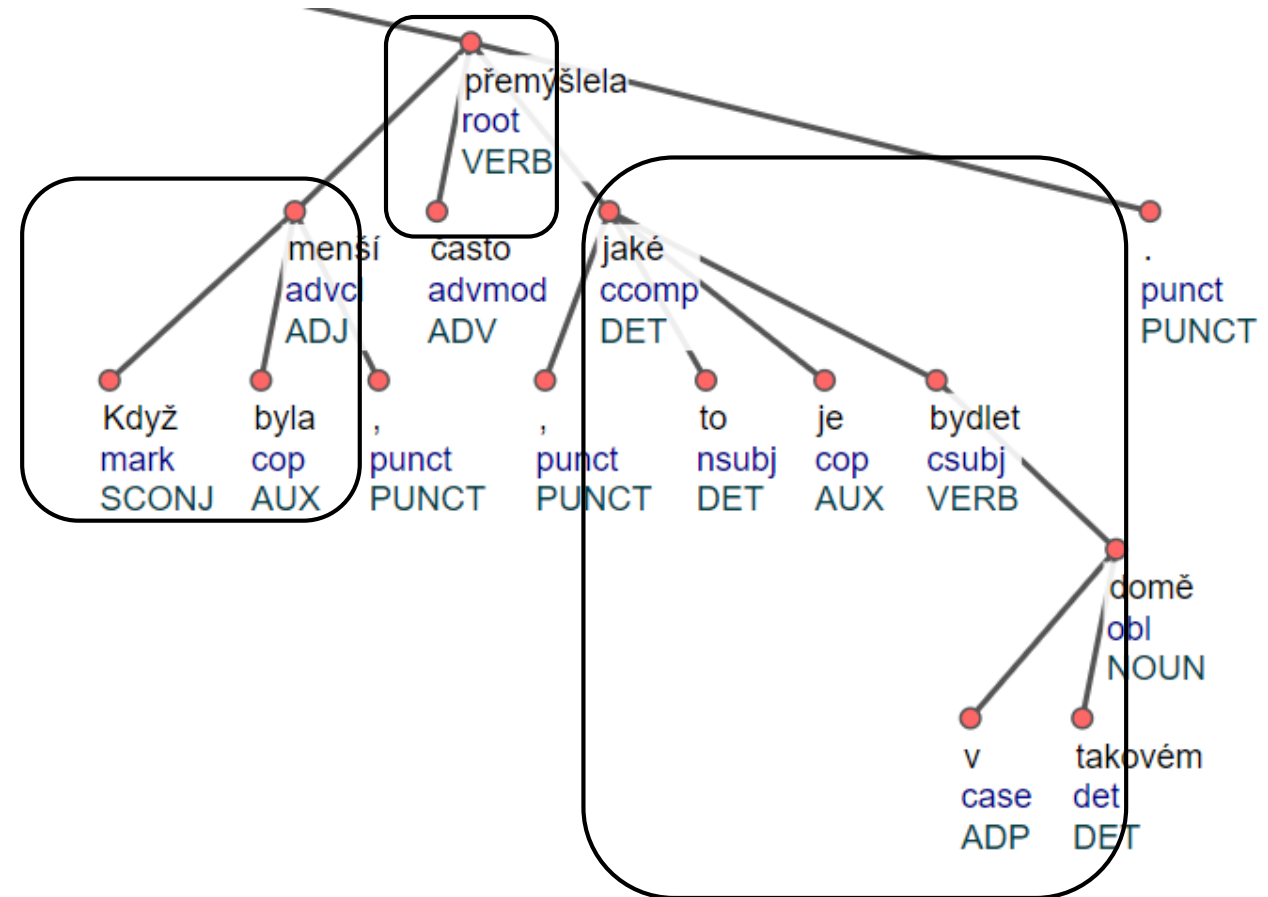
Operacionalizace

- věta – klauze – slovo
- délka věty = počet klauzí
- počet klauzí = počet VF



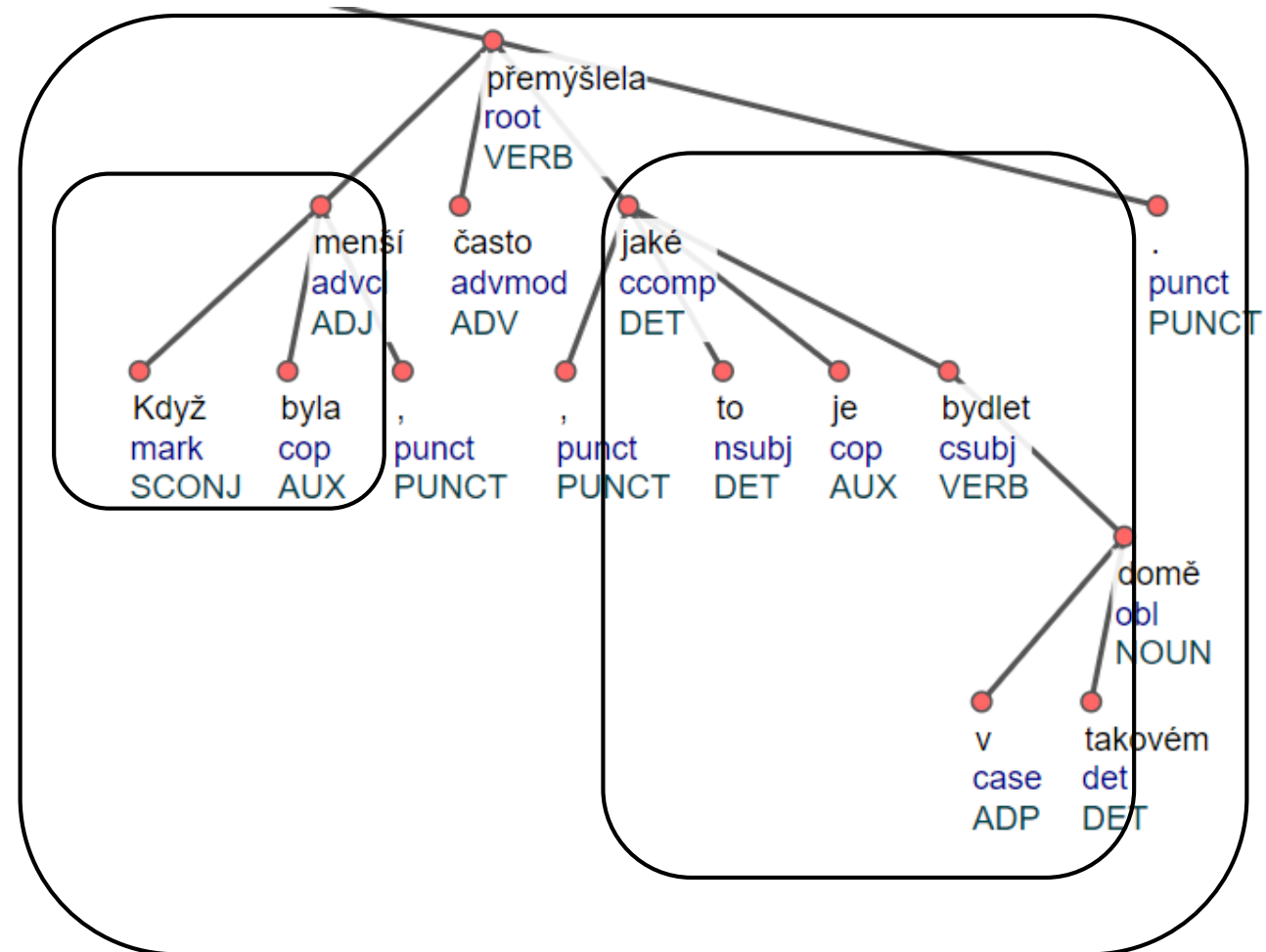
Operacionalizace

- věta – klauze – slovo
- délka klauze = počet slov



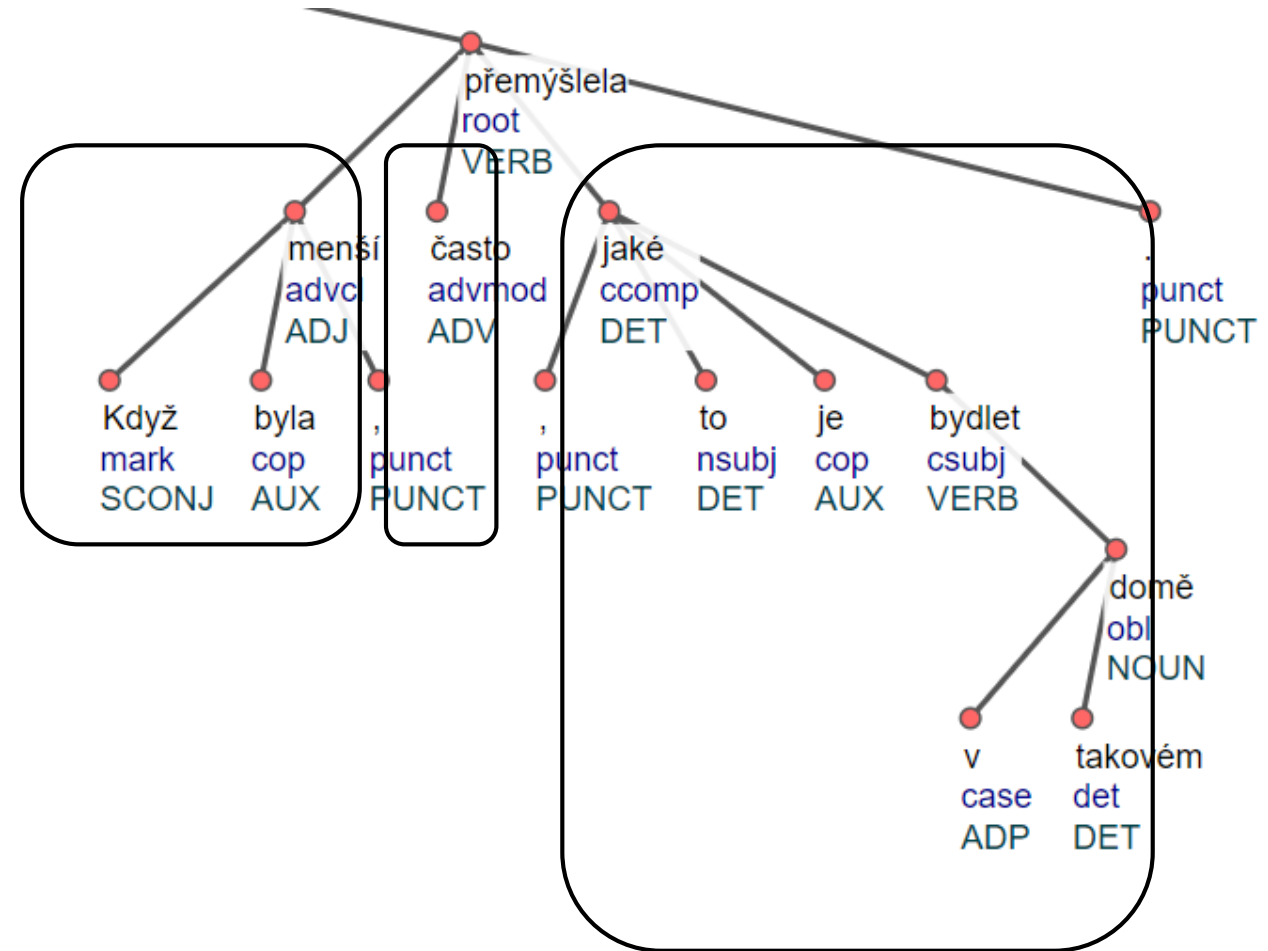
Operacionalizace

- věta – klauze – slovo
- délka klauze = počet slov



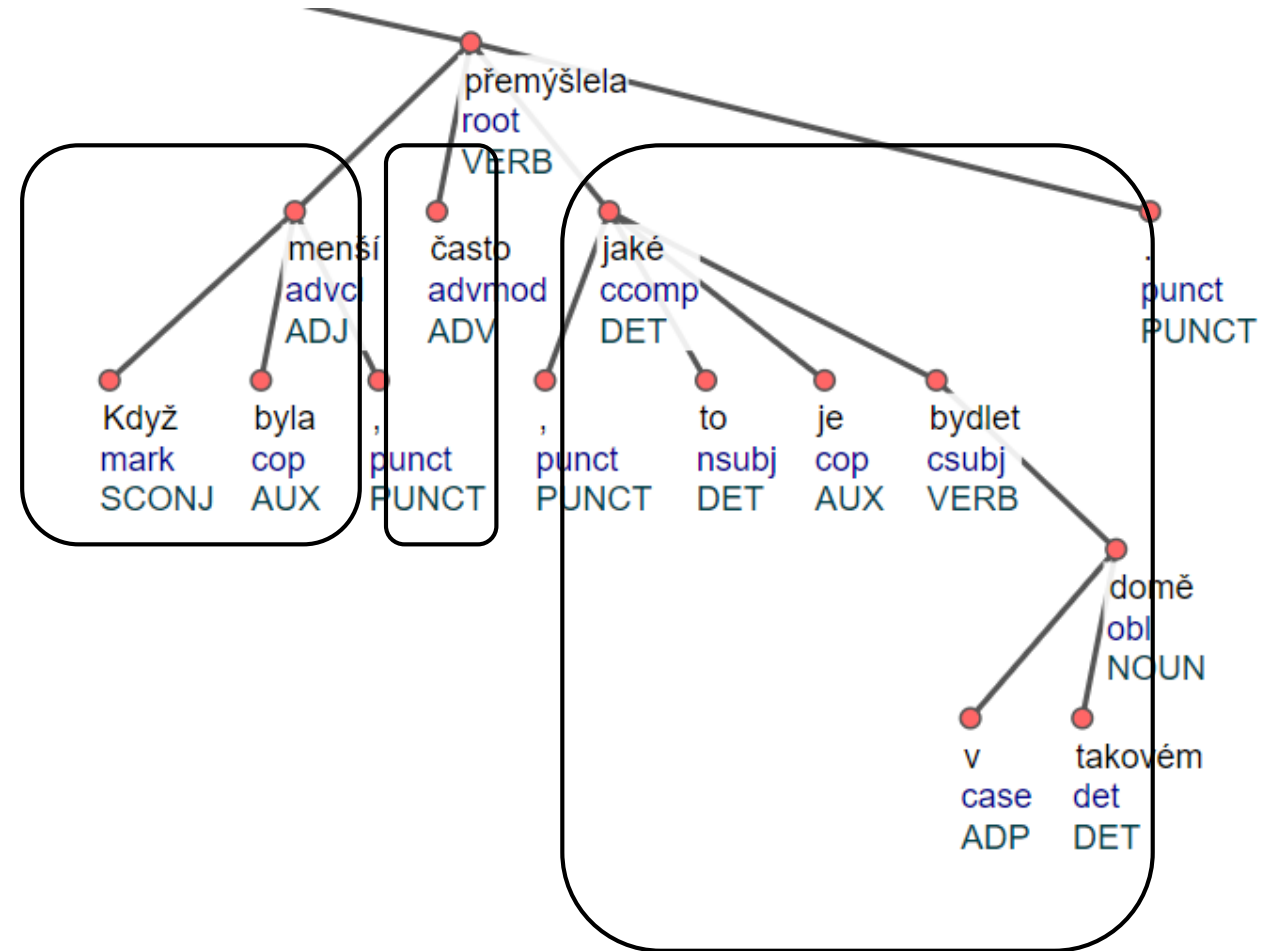
Operacionalizace

- syntaktická fráze
- část stromu, která je bezprostředně závislá na predikátu hlavní věty



Operacionalizace

- syntaktická fráze
- část stromu, která je bezprostředně závislá na predikátu hlavní věty
- problémy
 - predikát se nezapočítává
 - co s jednoslovnými větami?
 - velikost = 0?



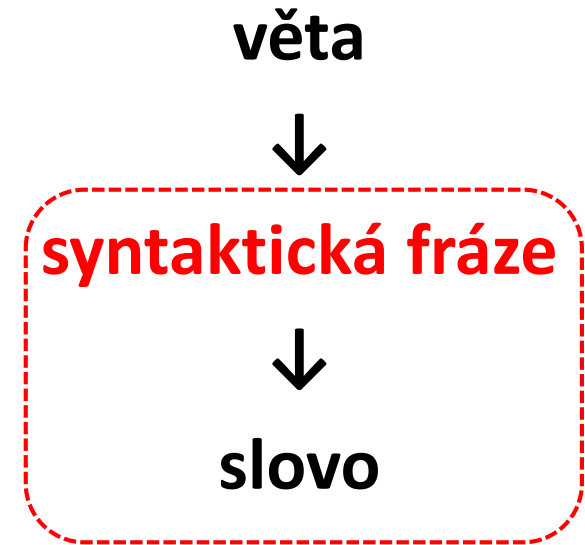
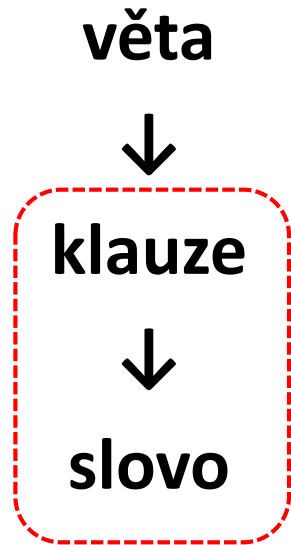
MAL & syntax

věta
↓
klauze
↓
slovo

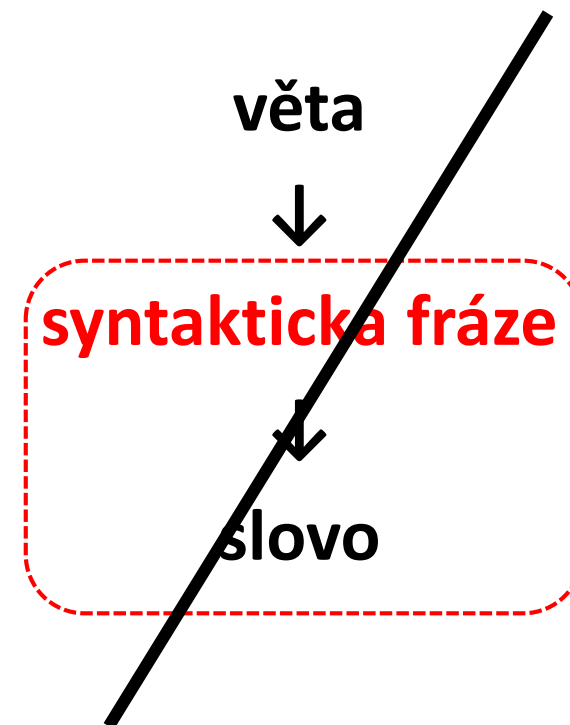
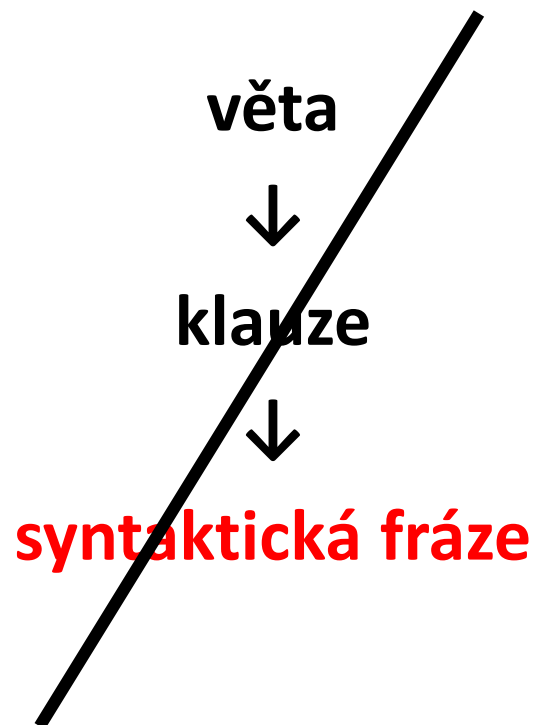
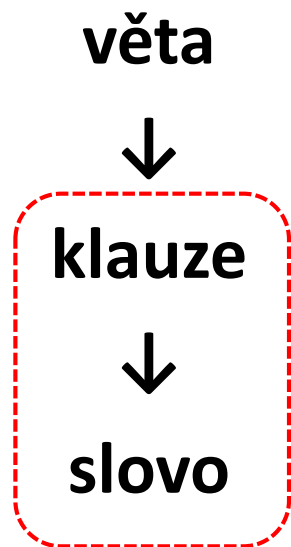
věta
↓
klauze
↓
syntaktická fráze

věta
↓
syntaktická fráze
↓
slovo

MAL & syntax



MAL & syntax



MAL & syntax

věta



klauze



???



slovo

MAL & syntax

věta



klauze



lineárně dependenční segment



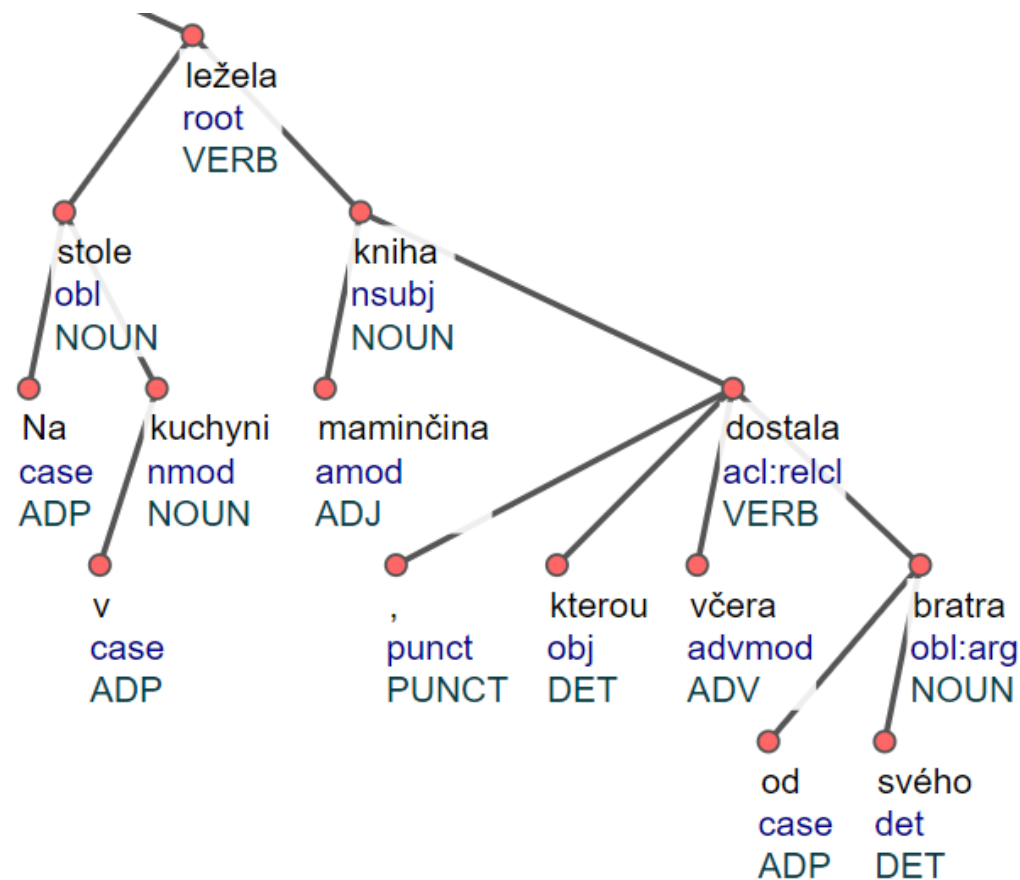
slovo

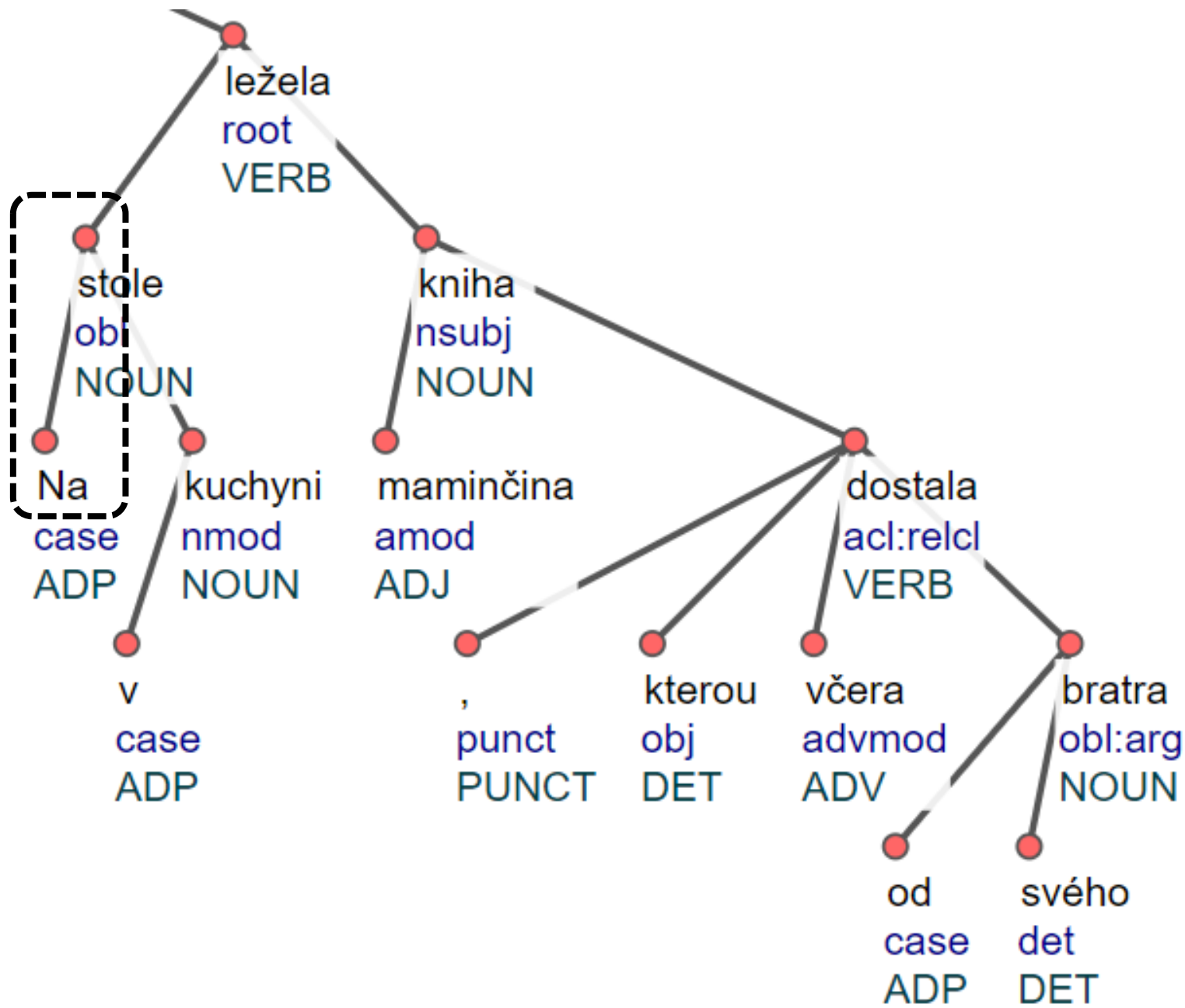
Lineárně dependenční segment

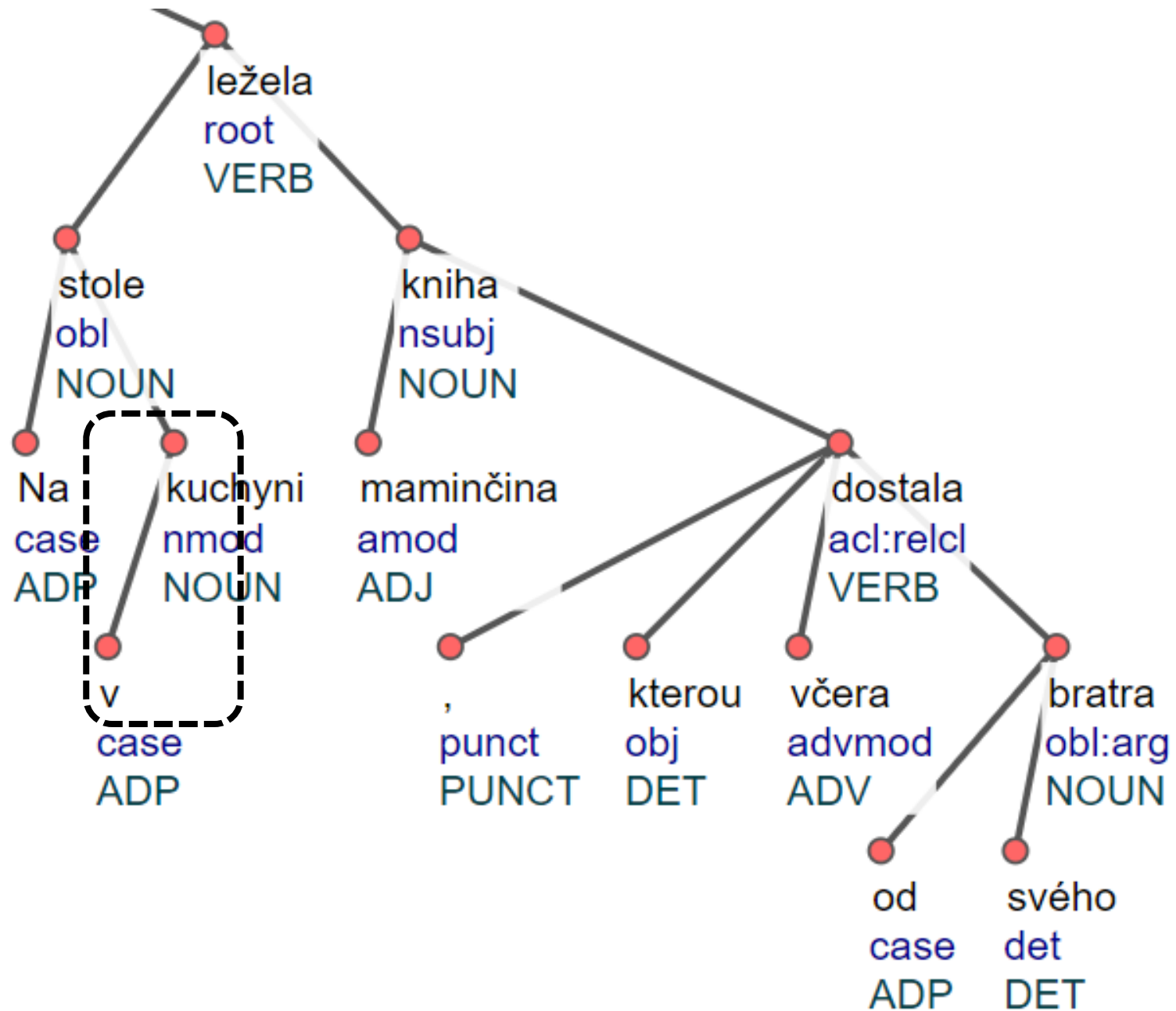
- nejdelší sekvence slov (patřících do stejné klauze), ve které všechna slova, která spolu lineárně sousedí, jsou ve vzájemném syntaktickém vztahu

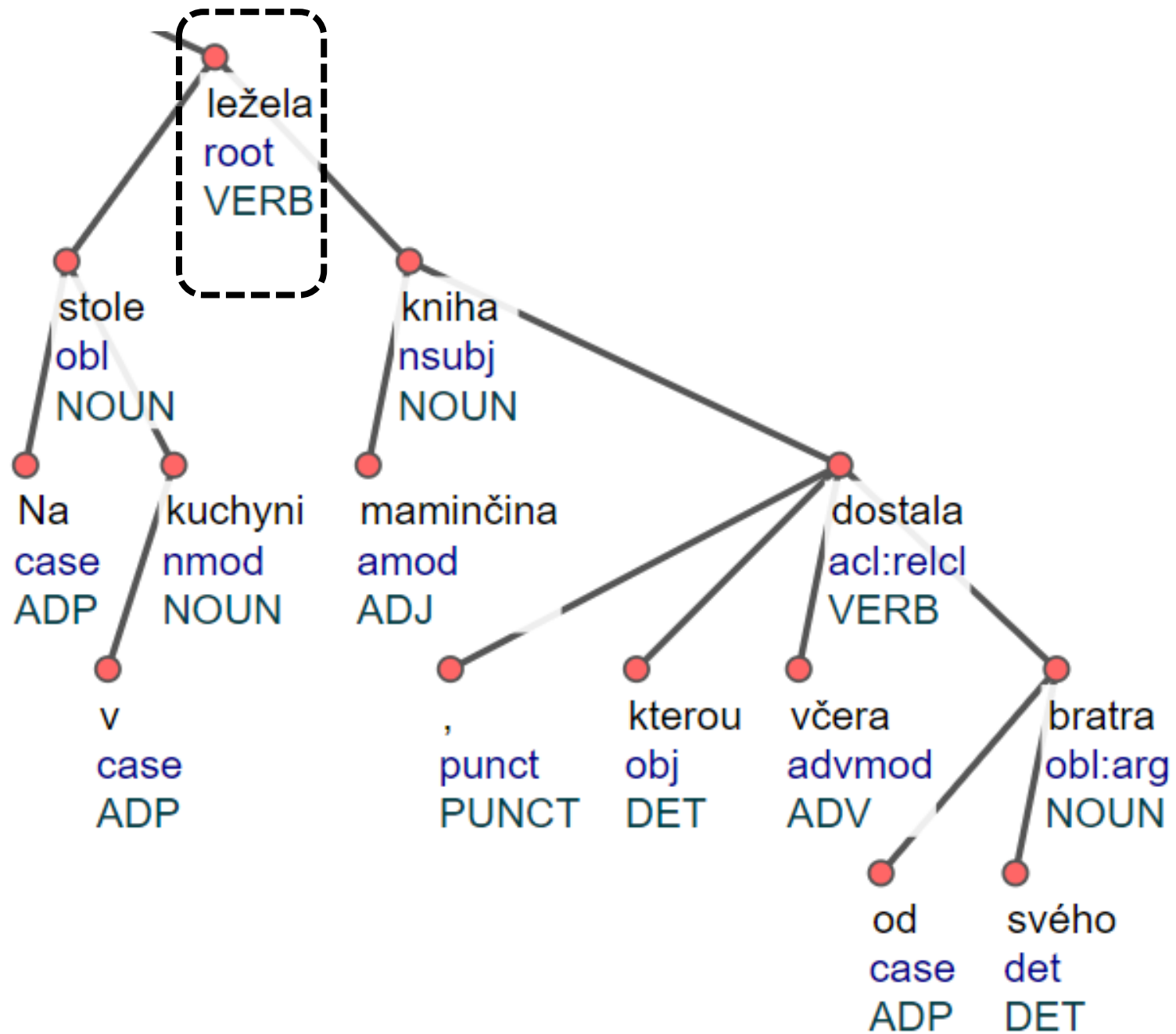
Lineárně dependenční segment

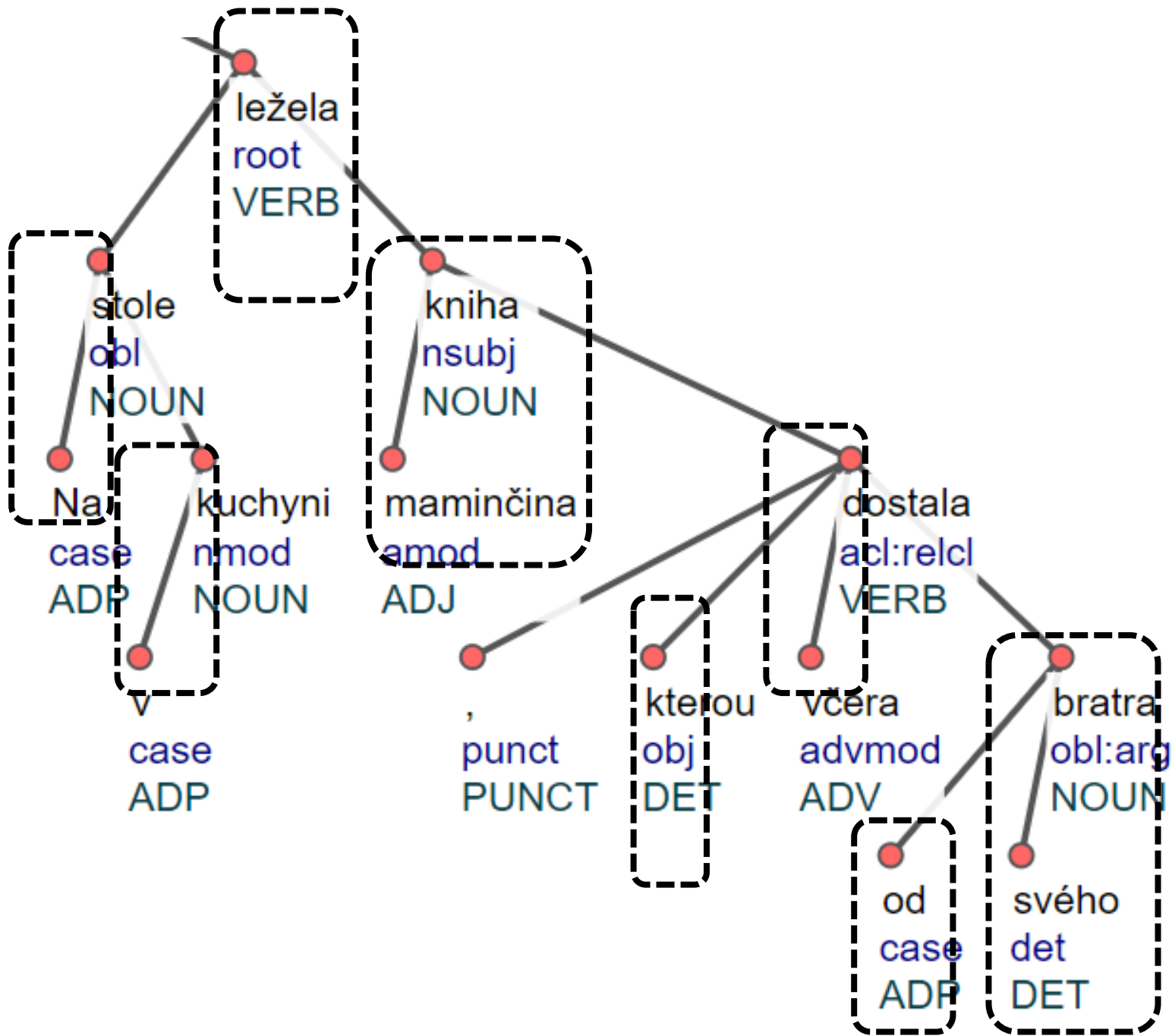
- Na stole v kuchyni ležela maminičina kniha, kterou včera dostala od svého bratra











Lineárně dependenční segment

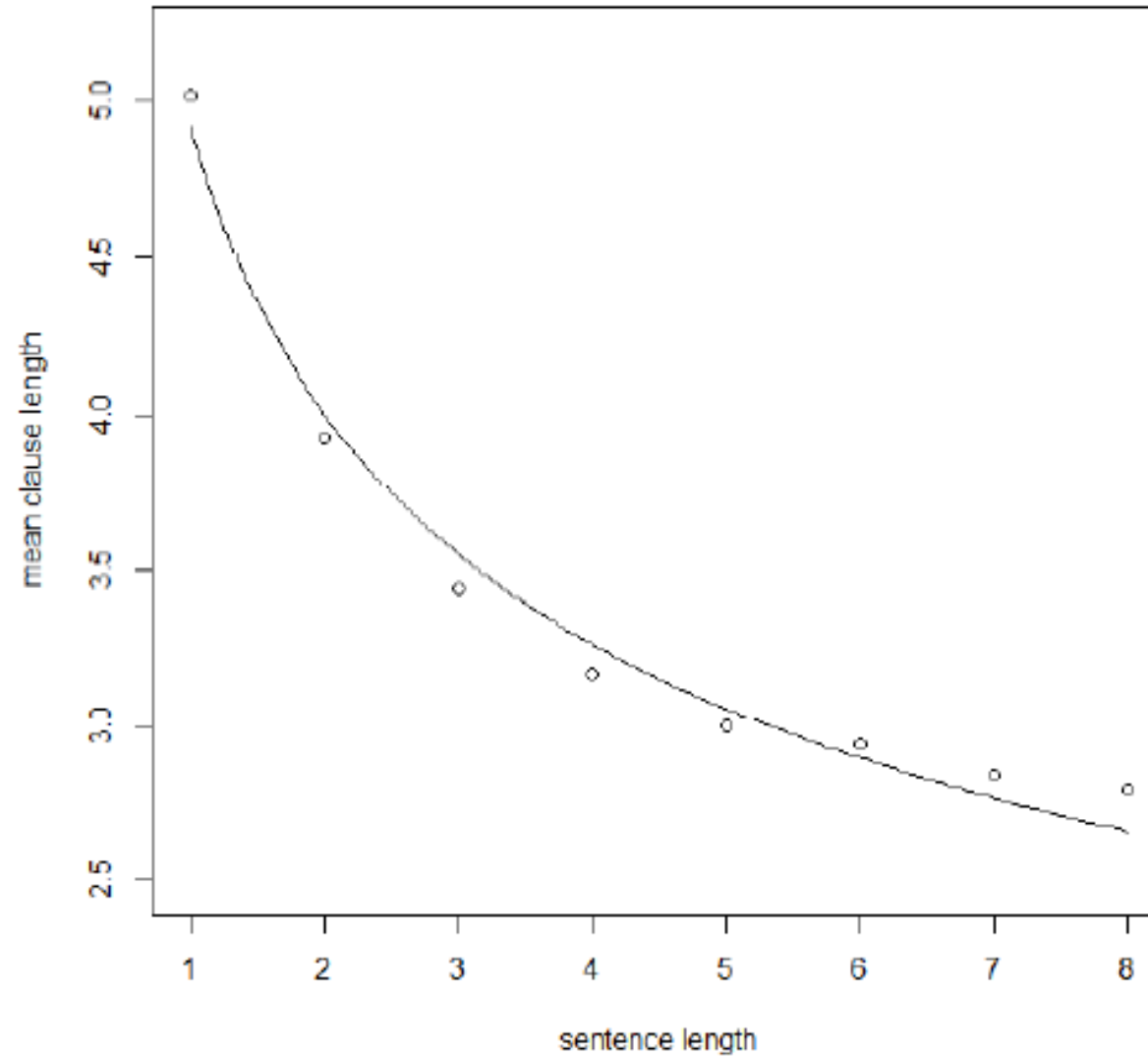
- Czech-PDT UD 87 913 vět
- FicTree 12 760 vět
- Czech-PDT UD + FicTree 86,266 vět

- SUD parsing

Lineárně dependenční segment

SL	merged			PDT			FicTree		
	f	rf	MCL	f	rf	MCL	f	rf	MCL
1	36559	0.424	5.02	32002	0.428	5.30	4557	0.396	3.03
2	27735	0.321	3.93	24121	0.323	4.10	3614	0.314	2.82
3	13463	0.156	3.44	11605	0.155	3.54	1858	0.162	2.79
4	5416	0.063	3.17	4537	0.061	3.25	879	0.076	2.77
5	1962	0.023	3.00	1616	0.022	3.07	346	0.030	2.69
6	727	0.008	2.94	580	0.008	3.02	147	0.013	2.64
7	236	0.003	2.84	188	0.003	2.85	48	0.004	2.82
8	92	0.001	2.79	69	0.001	2.93	23	0.002	2.36

Lineárně dependenční segment



Menzerathův-Altmanův zákon a jazykové jednotky

- problémy
 - teoretické
 - vymezení morfému
 - identifikace bezprostředních jednotek
 - ...
 - praktické
 - vliv anotačního formalismu (UD vs. SUD)
 - ...

Menzerathův-Altmanův zákon

- cíle
 - teoretické vymezení povahy MAL
 - aneb ne vše co se označuje jako MAL je MAL
 - komplexní pohled na povahu MAL
- kniha The Menzerath-Altman Law

Děkujeme za pozornost.