

La enhavo:

Verl. van Themaat: La duapersonaj formoj da le Latina verbo
Simeon Simeonov: Nuntempa scienca informado kaj dokumentado
Jar. O. Matvijišin: Matematikaj sciencoj laŭ arkeol. materialoj
Kulaga. Talovskaja, Suponickij: Al morfologiaj esploroj de mastocitoj dum
alergiaj vaskulitoj de haŭto

LA DUAPERSONAJ FORMOJ DE LA LATINA VERBO

W. A. Verloren van Themaat,*¹) Amsterdam (Nederlando)

Mi dankas la lingvistojn D-ron S. C. Dik, D-don H. Pinkster kaj precipe Prof-on P. H. Matthews pro ilia afableco legi pli fruan studon pri la Latina verbo. Al ili mi ŝuldas multajn plibonigojn, al Prof-o Matthews precipe modifitan opinion pri la tema vokalo kaj kritikan reekzamenon de ĝeneralaj notkonvencioj (Matthews kritikis ne tiujn konvenciojn mem, sed atentigis pri kelkaj absurdaj konsekvencoj, kio kondukis min al revizio de tiuj konvencioj). Sed tio ne implicas, ke Matthews konsentas eĉ kun la ĉefaj tezoj de ĉi tiu artikolo. Li malkonsentas precipe kun mia prefero por baza prezento per ordigita serio de morfemoj kaj mia alta prioreco por ŝparemo de simboloj en generanta gramatiko, kaj preferas alian organizon de la morfologio de la Latina verbo.

1) Paradigma kaj morfema morfologioj ĝenerale

La lastajn jarojn la transformaj lingvistoj diskutis la plej bonan manieron por priskribi fleksiajn patronojn: **morfeme** au **paradigme**.

Per **paradigma** priskribo de fleksia sistemo mi komprenas priskribon kiu unue karakterizas ĉiun vortformon per la fleksia familio al kiu ĝi apartenas (fleksia familio estas aro de ĉiuj vortformoj kutime nomataj »fleksiaj formoj de la sama vorto«) kaj ĝiaj morfosintaksaj ecoj (ekzakta listigo de la formalaj ecoj de morfosintaksaj ecoj kaj kategorioj estas tro-

*) Matematika Centro, Amsterdam

La aŭtoro sola respondecas pri la lingva korekteco

vebla en Matthews 2); globale la morfosintaksaj ecoj de fleksiata vorto estas ĝiaj ecoj plej signifaj tiel por ĝia fonetika formo kiel ĝiaj signifo kaj sintaksa funkcio; morfosintaksaj kategorioj estas la kategorioj al kiuj ili apartenas; ekz. en la tradicia Latina gramatiko la kazo kaj la nombro estas la morfosintaksaj kategorioj de la substantivo; la genitivo estas morfosintaksa eco apartenata al la kazo, la singularo morfosintaksa eco apartenanta al la nombro) kaj nur poste ĝin ŝanĝas en serion de fonemoj.

Per **morfema** priskribo de fleksia sistemo mi komprenas priskribon kiu enkondukas ĉiun vortformon tuj kiel serion de morfemoj (kelkaj el kiuj tamen povas indiki plurajn morfosintaksajn ecojn kune, ekz. la finaĵoj de la Latina substantivo indikas la kazon kaj nombron kune) kaj poste ĝin ŝanĝas en serion de fonemoj.

Paradigma kadro estas malbone ekipita por trakti morfologiajn patrojn kun forta interplekto de fleksio kaj derivado, en kiu fleksiaj formaĵoj servas kiel bazo por derivaj formaĵoj aŭ unu morfemo rolas kiel fleksia morfemo en unu formaĵo kaj kiel deriva morfemo en alia, sed tio povus esti traktita pli bone en publikigaĵo aparta.

La ĉefa avantaĝo de morfema priskribo estas, ke se la vicordo de la morfemoj kun analogaj sintaksaj funkcioj estas la sama por almenaŭ granda plimulto de fleksiaj formoj de la sama vorto, tiu ordo povas esti indikita per la baza prezento kaj ilia ordo ne beoznas esti indikita eksplicite por ĉiu unuopa formo, tio estas, ĉiu baza morfemo (senorda aro de morfosintaksaj ecoj) estas reskribebla aparte.

Matthews konstruas fleksiajn formojn per sinsekva kontsruo de konstituantoj de malsamaj ordoj (3); en 1) li ellaboras alian kadron de priskribo de fleksiaj sistemoj, sed 3), kiel pli recentan, mi konsideros kiel prezentantan lian nunan opinionon. La plej malaltaj konstituantoj estas la verbaj radikoj, la plej altaj konstituantoj la verbaj formoj. La genera regulo por ĉiu konstitu-

anto havas la formon
$$\left[\begin{array}{c} C^n \\ P_1, \dots, P_k \end{array} \right] F(C^m),$$

en kiu C^m kaj C^n estas konstituantoj de la m -a kaj n -a ordoj ($m < n$), P_1, \dots, P_k morfosintaksaj ecoj kaj $F(C^m)$ la rezulto de iu fonetika operacio je C^m . La ordoj de konstituantoj necesaj por priskribo de la Latina verbo, plene utiliganta ĝian morfeman strukturon, estas la jenaj:

Vrad, la verba radiko;

Ĉst, la ĉefa stamo;

Temo, la konstituanto akirita per la aldono de vokalo (por la prezencstamaj formoj) aŭ de Pf (simbolo iĝanta *i s, e r* aŭ *èr, i* en la Perfekto Indikativa Singulara 3-a Persono kaj la Perfekto Indikativa Plurala 3-a Persono) al perfektstamaj formoj;

Ktm, la konstituanto kun tempa-moda, sed sen nombra-persona morfemo;

Knp, la konstituanto kun morfemo nombra-persona, sed sen voĉa;

Vf, la verba formo.

Ekz. en **rump-e-re-nt-ur**Vrad = **rup**Ĉst = **rump**Temo = **rump-e**Ktm = **rump-e-rê**Knp = **rump-e-re-nt**Vf = **rump-e-re-nt-ur**

Tia priskriba kadro havas ekz. regulon

$$\left[\begin{array}{l} \text{Knp} \\ \text{Pl Persun} \end{array} \right] \quad \text{Ktm} \wedge \text{m} \wedge \text{u} \wedge \text{s},$$

(Pl = Pluralo, Persun = 1-a Persono), Post nuraj notaj ŝanĝoj, malpliigantaj la nombron da simboloj, sed ne esence ŝanĝantaj la kadron, ĝi iĝas:

$$\text{Knp Pl Persun} \rightarrow \text{Ktm} \wedge \text{m} \wedge \text{u} \wedge \text{s}$$

En morfema kadro ĝi estus

$$\text{Pl Persun} \rightarrow \text{m} \wedge \text{u} \wedge \text{s}$$

, do 3 simbolojn malpi. La samo validas por sennombraj aliaj reguloj en formaligita gramatiko de la Latina verbo.

Aliflanke oni atentigis pri multaj fenomenoj en fleksiaj patronoj, kies priskribo en morfema gramatiko estas nenecese komplika aŭ eĉ preskaŭ neebla. Malpli konvinka estas la argumento de fleksio per interna ŝanĝo (Robins, p. 133. Chomsky, p. 170 — 173), sed la pruvon, ke la priskribo de fleksio per interna ŝanĝo ne estas pli simpla en paradigma gramatiko ol en morfema, mi ne povas doni ĉi tie. La plej grava malfacilaĵo por la morfema priskribo de fleksia patrono estas la **krucdependo**.

Konsente kun ekz. Bloomfield, sed kontraste al kelkaj aliaj aŭtoroj, kiel Hockett, kiuj preskaŭ identigas morfemon al morfosintaksa eco, mi komprenas per **morfemo** klason de bazaj serioj de fonemoj aŭ fonetikaj ŝanĝoj uzataj en la konstruo de vortoj. Du morfemojn mi nomas **krucdependaj**, se ili dependas parte de la samaj morfosintaksaj ecoj. La nocio, kvankam ne la termino, troviĝas ĉe Matthews 3), precipe p. 279—282.

La malfacilaĵoj por morfema gramatiko estas evidentaj precipe en la kazo de **krucdependo distanca**, en kiu la krucdependaj morfemoj ne sekvas sin senpere. La klasika Greka verbo estas tre riĉa je krucdependoj distancaj, ekz. inter la aŭgmento en la komenco de la verbo kaj la personaj finaĵoj (ankaŭ dependaj je la tempo) en la fino de la verba formo, ekz.

ε — $\lambda \varepsilon$ — λou — $\nu \tau$ — o , en kiu

ε dependas je T, M

$\lambda \varepsilon$ „ „ A

λou estas la verba radiko

$\nu \tau$ dependas je N, P, V

o „ „ T, M, V

Estas nenecese diri, kiom da nenecesaj komplikoj estiĝus, se oni klopodus konstrui tiajn formojn komencante per baza prezento kiel

Vrad Δ A Δ TM Δ NP Δ V, en kiu

Vrad=verba radiko

A = aspekto (prezenca stamo, aorista stamo aŭ perfekta stamo)

T = tempo (ĉefa tempo, pasinteco aŭ futuro)

M = modo

N = nombro

P = persono

V = voĉo

(aliaj bazaj ordoj ne estas multe pli bonaj).

2) Malplilongigoj kaj notaj konvencioj

En ĉi tiu artikolo mi traktos la Latinan verbon pli detale, sed nur ĝiajn finitivajn formojn kaj infinitivojn, kiuj estas ortografie unu vorto. Iom devianta sistemo de morfosintaksaj kategorioj estas preferinda al la kutima. Ĝi havas kvin kategoriojn por la finitivaj formoj: la aspekton (A), tempon (T), modon (M), nombron (N), personon (P) kaj voĉon (V). La aspekto estas imperfektiva (Pra) aŭ perfektiva (Pfa), la tempo estas prezenca (Pr), pasinta (Pa) aŭ futura (Fut). La tempoj de la tradicia gramatiko estas konsiderataj kiel kombinaĵoj de aspekto kaj tempo, jene:

Pra Pr =prezenco

Pra Pa = Imperfekto

Pra Fut = Futuro

Pfa Pr = Perfekto

Pfa Pa = Pluskvamperfekto

Pfa Fut = Futuro ekzakta

Tiu kadro havas la avantaĝon plisimpligi la regulojn pri la ekzisto de formoj kun donitaj aroj de morfosintaksaj ecoj (precipe evidentan por la perfektivaj pasivaj formoj, havantaj la kroman morfosintaksan kategorion genro), la pritrakton de la sufiĉe vastaj klasoj de verboj kun aŭ nur perfektivaj aŭ nur imperfektivaj formoj kaj la morfologion ĝenerale (la ĉefstamaj morfemoj dependas nur je la aspekto; aliaj avantaĝoj montriĝos poste).

La malplilongigoj uzotaj en ĉi tiu gramatiko estas:

Morfosintaksaj kategorioj

A=Aspekto N=Nombro T=Tempo

M=Modo P=Persono V=Voĉo

Vrad=Verba radiko

Morfosintaksaj ecoj

Akt=Aktivo	Pa = Pasinto	Pl = Pluralo
Fut=Futuro	Pas =Pasivo	Pr =Prezenco
Imp=Imperativo	Persdu =2-a Persono	Pra =Imperfektivo
Ind=Indikativo	Perstri =3-a Persono	Sg =Singularo
Inf=Infinitivo	Persun =1-a Persono	
Kon=Konjunktivo	Pfa =Perfektivo	

Morfemoj

Pf =dua perfekteca morfemo
Pfs =Perfekta stamo, la morfemo distinganta la perfektan stamon de la verba radiko
Prs =Prezenca stamo, la morfemo distinganta la prezencan stamon de la verba radiko
Tvok =Tema vokalo

Fonetikaj operatoroj

I koincidas globale kun la tema vokalo de la tradicia gramatiko

L=Longa (por vokaloj)

Ml=Mallonga (por vokaloj)

Mlv=Mallongigu la antaŭan vokalon

≠≠ = Vortlimo

La fonetikaj operatoroj servas por plisimpligi la regulojn traktantajn fonologiajn alomorfojn. Ekz. la temoj de konsonantradikaj verboj kaj la Fut-Ind-a morfemo de verboj **b**-futuraj ambaŭ estas notataj per I(**em**-I, **lauda** L—**b** I), kial la reguloj reskribantaj I antaŭ donita fonemo estas aplikebla al ambaŭ kazoj (krom en la generantaj gramatikoj ne la mallongecon, nur la longecon de vokaloj mi indikos eksplicite).

En ĉi tiu artikolo alternativajn gramatikojn mi ofte komparas koncerne ilian simplecon. Por fari tion kalkulante iliajn simbolojn mi devos noti la gramatikojn konstruitajn de mi lau ĝeneralaj notkonvencioj tiaj ke

- 1) Ĉiu formulo montras, ĉu litero estas litero en la objektlingvo aŭ parto de simbolo metalingva;
- 2) Ĉiu formulo montras kiuj literoj kune formas simbolon (tiu du kondiĉoj estas necesaj por la unusenceco);
- 3) Ĝenerale pli granda nombro de simboloj reflektas pli grandan kvanton da informo;
- 4) La nombro da simboloj estas malpliigita ĝis la minimumo kunigebla kun la unusenceco kaj kondiĉo 3a;
- 5) Forlaso de simboloj estas permesita kiom kunigebla kun la unusenceco.

La unuan postulon mi plenumas per la konvencio ke literoj en la objektingvo estu skribataj glase, ĉiuj aliaj simboloj malgrase. La duan postulon mi plenumas per la konvencio ke ĉiu metalingva simbolo komenciĝu per majusklo kaj plue entenu nur minusklojn, neniam ciferojn. Sed por pli-grandigi la legeblecon inter la simbolojn mi ofte intermetos spacojn, teorie ne entenantajn informon.

Koncerne la kondiĉojn 3an kaj 4an: la generantaj gramatikoj traktas tiel linie ordigitajn seriojn (ekz. $TM_{\Delta}NP$) kiel senordajn arojn de ecoj (ekz. NP). Kutime la erojn de ordigita serio disigas vicigaj simboloj kaj la erojn de senordaj aroj de ecoj disigas komoj kaj ĉirkaŭas krampoj ekz. (N, P). Sed tiel simbolaro sen vicigaj simboloj kiel simbolaro en kiu la ecoj de senordaj aroj estas simple apudigata sen komoj kaj krampoj estas eblaj, kaj ambaŭ malpliigas la nombron da simboloj en la gramatiko. La lastan mi elektos, ĉar senordaj aroj de n ecoj entenas malpli da informo ol serio de n eroj.

En la gramatikoj konstruataj la reguloj estas apliaktaj jene (fakte mi ne donas ĉiujn metaregulojn, ĉar kelkaj metareguloj ne estos aplikataj en la diskutotaj fragmentoj de la gramatiko):

1) En la apliko de regulo al serio ne entenanta simbolojn por morfosintaksaj kategorioj ĉiun simbolon por morfosintaksa kategorio anstataŭas la morfosintaksa eco atribuita al ĝi. En nuligaj reguloj la sagon sekvas neniu simbolo, aŭ tuj sekvas »/«, por ŝpari simbolojn.

1a) Regulo entenanta varieblojn (grekajn literojn) estas aplikebla al ĉiu serio post sistema anstataŭigo de ĉiu varieblo per ĉiu ajn simbolo, sed la sama varieblo ĉiam per la sama simbolo.

Tiu metaregulo povas ŝajni neutila, ĉar ĝi estas aplikata nur en regulo 66 en 6). Sed ĝi estas aplikata en sennombraj reguloj koncernataj malregulajn verbojn aŭ aliajn partojn de la gramatiko, ekz.

α Konsonanto $\Delta \alpha \rightarrow \alpha /$ Konsonanto
 α Konsonanto $\Delta \alpha \rightarrow \alpha / \neq \neq$

, per kiu lasta regulo i a. e s s, kiu rezultus el la aldono de la finaĵo s al la radiko e s, estas reduktata al e s, kaj o s s, kiu respondus al la genitivo ossis, al os.

1b) Reskriba regulo

$$X_1 \Delta \dots \Delta X_k / Y_1 \Delta \dots \Delta Y_m \rightarrow W / Z_1 \Delta \dots \Delta Z_n$$

(W povas konsisti ankaŭ el pluraj simboloj; kompleksa simbolo estas konsiderata kiel unu simbolo) estas aplikebla al serio $B_1 \Delta \dots \Delta B_m$ kiun antaŭas serio $A_1 \Delta \dots \Delta A_k$ kaj sekvas serio $C_1 \Delta \dots \Delta C_n$, se ĉiu A_i ($1 \leq i \leq k$) estas nedistingebla de X_i , ĉiu B_i ($1 \leq i \leq m$) nedistingebla de Y_i kaj ĉiu C_i ($1 \leq i \leq n$) nedistingebla de Z_i . Kompleksa simbolo estas serio

de simboloj inter du vicigaj simboloj aŭ antaŭ la unua aŭ malantaŭ la lasta viciga simbolo sur la linio. La nocion ne distingebla mi prunteprenis de Chomsky, p. 81 kaj 84. Kompleksa simbolo A^i estas nedistingebla de la kompleksa simbolo X^i , se ĉiu simbolo troviĝanta en X^i troviĝas en A^i , sed ne necese inverse.

En la apliko de reskriba regulo mencianta Y^i al serio entenanta B^i la plej granda kompleksa simbolo entenanta B^i estas anstataŭata, ne nur la simboloj troviĝantaj en Y^i . Ekz. $\text{Imp} \rightarrow$ en la gramatiko B^i kiun mi konstruos nuligas la seriojn Imp Persdu kaj Imp Perstri .

La nekutiman notadon de kuntekst-dependaj reguloj mi adoptas ĉar ĝi ŝparas simbolojn ne enkondukante plursencaĵojn. Regulo kun kuntekstaj kondiĉoj en ambaŭ flankoj entenas la saman nombron da simboloj en ambaŭ $A/B \rightarrow C/D$ kaj $B \rightarrow C/A - D$ ambaŭ entenas $N(A) + N(B) + N(C) + N(D) + 3$ simbolojn ($N(X)$ indikas la nombron da simboloj de X), dum regulo kun kunteksta kondiĉo en nur unu flanko entenas en tiu notado unu simbolon malpli: $B \rightarrow C/D$ entenas $N(B) + N(C) + N(D) + 2$ simbolojn, dum $B \rightarrow C/ - D$ entenas $N(B) + N(C) + N(D) + 3$ simbolojn.

1c) En ĉiu regulo la plej grandan subserion entenantan „ \rightarrow ” kaj ne entenantan „ $/'$ ” mi nomas la **regulkapo**. Kunteksta klauzulo (la plej granda subserio antaŭ aŭ malantaŭ la regulkapo entenanta „ $/'$ ”) povas enteni la simbolon „ \vee ”. Regulo

$$\begin{array}{l} A \rightarrow B/C_1 \vee \dots \vee C_n \quad \text{estas malplilongigo por la reguloj:} \\ A \rightarrow B/C_1 \\ | \\ A \rightarrow B/C_n \end{array}$$

(A, B kaj la C_i — oĵ povas konsisti el pluraj simboloj). Reguloj kun \vee -oj en kuntekstaj klauzuloj antaŭ la regulkapo estas interpretataj analoge.

2) La reguloj de la ĝenerala sekcio havas specialan staton: ĉiu el ili estas aplikata tuj kiam aperas serio al kiu ĝi estas aplikebla. Se pluraj estas aplikeblaj, la unua estas aplikata unue (la ĝeneralan sekcion mi forlasas el ĉi tiu publikigaĵo. Ĝiaj reguloj provizas fonemojn per fonetikaj ecoj, kaj la simbolon I per eco Vokalo. Mi rajtas supozi ke miaj legantoj scias, kiuj fonemoj estas vokaloj).

3) Per la unua aplikebla regulo mi intencas la unuan regulon aplikeblan post la lasta regulo aplikita ekster la ĝenerala sekcio aŭ tiun regulon mem, se ĝi povas esti aplikata denove.

Se la unua aplikebla regulo X havas indkson Opt , la serion antaŭ la apliko de X mi nomas W kaj la unuan regulon post X aplikeblan al W mi nomas Y . Se Y ne ekzistas, W estas fina, sed la apliko de X al W kondukas al alia fina serio. Se Y ekzistas, el W estas formataj du serioj: unu per la apliko de X kaj unu per la apliko de Y , kaj tiuj estas reskribataj sendepende.

4) En ĉiu momento la unua aplikebla regulo estas aplikata. Se ĝi estas aplikebla al pluraj subserioj de la serio formita, ĝi estas aplikata sinsekve al ĉiu subserio al kiu ĝi estas aplikebla de maldekstre dekstren.

5) Se neniu regulo estas aplikebla, la reskribo estas finita.

3) Skizo de la gramatiko A

Ke la konstruo de ĉiuj verbaj formoj komenciĝanta per baza prezento per ordigita serio de morfemoj estas neebla aŭ devas produkti nenecesajn komplikojn, estas multe malpli evidenta por la verbo Latina ol por la klasika greka. La finitivaj formoj de la Latina verbo havas relative fiksitajn bazan ordon de 6 morfemoj: Vrad — A — A — TM — NP — V. Ŝajnas esti natura derivi ĉiujn finitivajn formojn de baza prezento Vrad_A A_A TM_A NP_A V. Tio ŝajnas kazo, en kiu la ĉefa avantaĝo de la morfemo morfologio validas sen kompensantaj malavantaĝoj.

Tiun ideon mi realigis en la gramatiko A. La ununura motivo kial mi ĝin ne donas komplete, estas ke mi traktos pli detale gramatikon alian, gramatikon B, diferencantan de ĝi en relative malmultaj reguloj. Fakte, la Latina verbo estas tute ne sen krucdependoj, sed la plej okulfrapaj krucdependoj estas inter apudaj morfemoj, ekz. en lauda L-v-i-s-ti, en kiu is dependas je A kaj t i je A, T, M, N, P, kaj la priskribo de tiaj krucdependoj ne estas pli komplika en morfema gramatiko ol en Matthews-a.

En morfema gramatiko la regulo estas
Pf / Sg Persdu → t_A i MI
(la morfemo Pr Ind estas nuligita), en mia maplilongigita versio de Matthews-a gramatiko.

KnP Pfa Pr. Ind Sg Persdu → TemO_A t_A i MI.

Post la subtraho de la vicigaj simboloj la Matthews-a gramatiko entenas 11 simbolojn kaj la morfema 8.

Nur du ecojn de gramatiko A mi traktos pli detale, ĉar sen ili la diskuto pri la alternativa gramatiko B ne estus klara: la trakton de la aspektaj morfemoj kaj la uzadon de la simbolo I.

La simboloj Pra kaj Pfa ambaŭ estas reskribataj al du morfemoj: Pra → Prs_v Tvok kaj Pfa → Pfs_A Pf. Vrad_A ∩ Prs estas la **prezenca stamo**; Vrad_A Pfs estas la **perfekta stamo**. La difino de la verba radiko estas nerelevanta por la nuna diskuto. La perfektan stamon oni akiras forigante la finan i de la Pfa-Pr-Ind-Sg-Persun-Akt-formo. Difinon de la prezenca stamo aplikeblan al ĉiuj kazoj mi ne donos por mallongeco. Sed difino aplikebla almenaŭ al la pli multaj verboj kaj sufiĉa por la nuna celo estas:

Forigu la finan tur de la Pra-Pr-Ind-Sg-Perstri-Pas-formo. La rezultintan formon mi nomas B. Se B finiĝas per konsonanto aŭ longa vokalo, ĝi estas la prezenca stamo. Se B finiĝas per mallonga i, B — i estas la prezenca stamo.

Pf estas reskribata al I_A s (krom por la formoj Pfa-Pr-Ind-Sg- Persun-Akt, Pfa-Pr-Ind-Sg-Perstri-Akt kaj Pfa-Pr-Ind-Pl-Persun-Akt); I_A s mem al is, er aŭ e L r laŭ ĝeneralaj reguloj fonologiaj.

Pr Ind estas menciata en neniu regulo krom la regulo ĝin nuliganta. Tvok estas reskribata al I en ĉiuj kazoj en kiuj ĝi ne estas nuligata. Tvok klarigas ĉiujn vokalojn troviĝantajn inter la prezenca stamo kaj la unua TM- aŭ NP-morfemo, kiu ne estas nul.

I troviĝas krome en la TM-morfemo de b-futuroj

(a √ e) Fut Ind → b_A I) kaj esse (s/Fut Ind → I). En ĉiuj ĉi kazoj (kiel tema vokalo, en la Fut-Ind-morfemoj b_A I kaj la Pf-morfemo I_A S) I estas reskribata laŭ la samaj reguloj. Tial ĝi tre plisimpligas la priskribon de la Latina verbo kiel tuton. La ĉefaj reguloj estas, ke I iĝu e antaŭ r aŭ en la fino de la vorto, i antaŭ m, s aŭ t. Tial **em-e**, **em-e-re**, **em-i-s**; ama L-v-is-tis kontraŭ ama L-v-er-a L-tis. Por detaloj vidu la gramatikon de 6).

4) La duapersonaj formoj; gramatiko B

Mi devis malakcepti gramatikon A, ĉar ĝi montriĝis ne povi enkorpiĝi lamorfeman analizon de la duapersonaj formoj.

La Pr-Imp-formoj estas konsiderendaj kiel Persdu-formoj. Semantike tio estas tre akceptebla: „Iru!” = „Vi devas iri!”. Subjekta persona pronomo alondita al prezenca imperativo estas ĉiam duapersona (Neue — Wagoner, p. 213 — 223). Tiun fakton konfirmas multaj faktoj morfologiaj kaj selektaj.

1) **Morfologiaj**: multaj finaĵoj de la Pr-Imp-formoj estas la samaj kiel la Persdu-finaĵoj de la indikativo kaj konjunktivo (Pl Persdu Pas mini L) aŭ de Fut Imp (lauda L: lauda L-te = lauda L-to L: lauda L-to L-te).

2) **Selektaj**: la nepersonaj verboj, kiuj havas nur Sg-Perstri-formojn, ne havas prezencajn imperativojn, kvankam kelkaj el ili havas Fut-Imp-Sg-Perstri-formojn (lice L-to L). Tio sekvas tuj el la fakto, ke la Pr-Imp-formoj estas Persdu-formoj.

Ĉe pli detala ekzameno la morfologia interligo inter la Persdu-finaĵoj en la indikativo kaj konjunktivo unuflanke kaj en la imperativo aliflanke montriĝas ankoraŭ pli forta. Uzante la simbolon I jam pravigitan ni povas izoli la jenajn formalajn Persdu-morfemojn en la kadro de gramatiko A (formala morfemo estas serio de fonetikaj ŝanĝoj aŭ fonemoj uzataj por konstrui kompleksajn vortformojn en certa generanta gramatiko).

	Ind aŭ Kon	Imp
Sg Persdu Akt	s	ϕ
Pl Persdu Akt	tIs	tI
Sg Persdu Pas	rIs	rI (nur Pr-Imp)
Pl Persdu Pas	mini L	mini L

La unuaj trivicoj formas perfektan kvadraton, laŭ la terminologio de Greenberg (p. 20—26) kaj tial estas uzablaj por disigi la formalajn morfemojn en morfemojn, jene:

Sg-Persdu-Akt	: ϕ
Pl-Persdu-Akt	: t _v I
Sg-Persdu-Pas	: r _A I
Persdu (Ind aŭ Kon)	: s
Persdu Imp	: ϕ

Sed se oni akceptas tiun morfeman analizon, ekz. **lauda L-ba L-ri-s** entenas la jenajn morfemojn:

lauda L Vrad

ba L	dependas je T kaj M
ri	„ „ N, P, V
s	„ „ M kaj P,

do krucedependon **d i s t a n c a n !** Krucedependoj distancaj ĉiam kaŭzas grandajn komplikojn en la priskribo de fleksiaj patronoj kun baza prezento de ordigitaj morfemoj. Kiel mi jam menciis, la Sg-Persdu-Pas-finaĵo estas **r ^ I** nur por Pr-Imp-formoj. Do se tiu morfema analizo estas enkorpigita en generantan gramatikon, speciala regulo Fut Imp / Sg →

, kiu alie estus superflua, estas necesa por malhelpi la generon de Pra-Fut-Imp-Sg-Persdu-Pas-formoj kiel **lauda L - t o L - re**. Ĉiuj ĉi faktoj kune faras serioza demando, ĉu la enkorpigo de tiu morfema analizo plisimpligas la generantan gramatikon do — ĉar prava postulo al morfemo ŝajnas esti, ke ĝi plisimpligu generantan gramatikon — ĉu tiuj morfemoj estas morfemoj entute.

Tamen tiun morfeman analizon oni fakte povas uzi por plisimpligi la generantan gramatikon, sed nur sub unu kondiĉo: ke la verbaj formoj estu derivataj de »baza prezento« $Vrad \wedge A \wedge TM \wedge NP \wedge V \wedge MP$. La generantan gramatikon kun tiu baza prezento mi nomas gramatiko B.

5) Komparo de la gramatikoj A kaj B

La partoj de la du gramatikoj kun signifo por la konstruo de la Persdu-formoj estas en la tiel-nomata kanona formo (la regulojn por la formado de la Imp-formoj mi inkluzivigis):

Gramatiko A

- 1a : $Vrad \wedge ATMNPV \rightarrow Vrad \wedge A \wedge TM \wedge NP \wedge V$
 2a : $Pfa \rightarrow Pfs \wedge Pf$
 3a : $Pl \wedge Persdu \wedge Pas \rightarrow m \wedge i \wedge Ml \wedge n \wedge v \wedge i \wedge L$
 4a : $Pr \wedge Imp \wedge Sg \wedge Pas \rightarrow r \wedge I$
 5a : $Imp / Sg \rightarrow$
 6a : $Imp \wedge Perstri \rightarrow Pl \wedge Perstri \wedge Fut \wedge Imp$
 7a : $Akt \rightarrow$
 8a : $Pr \wedge Ind \rightarrow$

- 11a : $Imp / Pl \rightarrow t \wedge I$
 12a : $Fut \wedge Imp \rightarrow t \wedge o \wedge L$
 13a : $Pl \wedge Persdu \rightarrow t \wedge l \wedge s$
 14a : $Pf / Persdu \rightarrow t \wedge i \wedge Ml$
 15a : $Persdu \wedge Pas \rightarrow r \wedge l \wedge s$
 16a : $Persdu \rightarrow s$

18a : $Pr \rightarrow$

(108 simboloj)

Gramatiko B

- 1b : $Vrad \wedge ATMNPV \rightarrow Vrad \wedge A \wedge TM \wedge NP \wedge V \wedge MP$
 2b : $Pfa \rightarrow Pfs \wedge Pf$
 3b : $Pl \wedge Pas \wedge Persdu \rightarrow m \wedge i \wedge Ml \wedge n \wedge i \wedge L$
 5b : $Fut \wedge Imp / Sg \rightarrow$
 6b : $Imp \wedge Perstri \rightarrow Pl \wedge Perstri \wedge Fut \wedge Imp$
 7b : $Akt \rightarrow$
 8b : $Pr \wedge Ind \rightarrow$
 9b : $Pf / Sg \wedge Persdu \rightarrow t \wedge i \wedge Ml$
 10b : $Persdu \wedge Pas \rightarrow r \wedge I$
 11b : $Pl \wedge Persdu \rightarrow t \wedge I$
 12b : $Fut \wedge Imp \rightarrow t \wedge o \wedge L$

17b : $Sg \wedge Persdu \rightarrow$

- 18b : $Pr \rightarrow$
 19b : $Imp \rightarrow$
 20b : $Persdu \rightarrow s$
 21b : $P \rightarrow$

(101 simboloj)

Serion de morfosintaksaj ecoj inter du vicigaj simboloj en la prezento akirita per la apliko de 1a aŭ 1b mi nomas baza morfemo.

Por komparo mi minimumigis la nombron da simboloj en ambaŭ gramatikoj. Unu rimedo estis konsekvenca utiligo de la vicordo de la reguloj por forigi la simbolojn por certaj morfosintaksaj ecoj en reguloj post la trakto de ĉiuj kazoj en kiuj la morfosintaksa kategorio a! kiu ili apartenas havas alian valoron (ekz. la reguloj 6a kaj 6b estas aplikeblaj nur al la Fut-Imp-Pl-Perstri-formoj, ĉar la Fut-Imp-Sg-Perstri-formojn jam traktis la reguloj 5a kaj 5b). Krome, por la paraleleco al gramatiko B mi skribis en multaj lokoj en gramatiko A kie e aŭ i estus estinta pli facile komprenebla. Por nepreparita leganto tio ofte igas malfacile komprenebla, al kiuj kazoj iu regulo estas aplikata. Tial mi ripetis esence la samajn regulojn en formo tielnomata populara.

Gramatiko A

- 1a : Vrad ATMNPV → Vrad
 $\Delta A \Delta TM \Delta NP \Delta V$
 2a : Pfa → Pfs ΔPf
 3a : Pl Persdu ΔPas →
 $m \Delta i \text{ Ml } \Delta n \Delta i \text{ L}$
 4a : Pr Imp ΔSg Persdu ΔPas →
 $r \Delta e \text{ Ml}$
 5a : Imp / Sg →
 6a : Fut Imp ΔPl Perstri →
 $Pl \text{ Perstri } \Delta Fut \text{ Imp}$
 7a : Akt →
 8a : Pr Ind →
- 11a : Imp/Pl Persdu → $t \Delta e \text{ Ml}$
 12a : Fut Imp → $t \Delta o \text{ L}$
 13a : Pl Persdu → $t \Delta i \text{ Ml } \Delta s$
 14a : Pf / Sg Persdu → $t \Delta i \text{ Ml}$
 15a : Sg Persdu ΔPas → $r \Delta i \text{ Ml } \Delta s$
 16a : Sg Persdu → s

18a : Pr →

Gramatiko B

- 1b : Vrad ATMNPV — Vrad
 $\Delta A \Delta TM \Delta V \Delta NP \Delta MP$
 2b : Pfa → Pfs ΔPf
 3b : Pl $\Delta Pas \Delta Persdu$ → $m \Delta i \text{ Ml } \Delta n \Delta i \text{ L}$
 5b : Fut Imp / Sg →
 6b : Fut Imp ΔPl Perstri →
 $Pl \text{ Perstri } \Delta Fut \text{ Imp}$
 7b : Akt →
 8b : Pr Ind →
 9b : Pf / Sg $\Delta Persdu$ → $t \Delta i \text{ Ml}$
 10b : Sg Persdu ΔPas → $r \Delta i \text{ L}$
 11b : Pl Persdu → $t \Delta i \text{ L}$
 12b : Fut Imp → $t \Delta o \text{ L}$
- 17b : Sg Persdu →
 18b : Pr →
 19b : Imp P →
 20b : M Persdu → s
 21b : MP →

La regulojn mi tiel numeris, ke la plej ekvivalentaj reguloj ricevis la saman numeron, se tion ne nebligis la maslama ordo de la reguloj (ekz. regulo 14a respondas al regulo 9b). La reguloj 18a kaj 18b nuligis samtempe Pr Imp kaj Pr en infinitivoj (ĉar por *es*se la prezenca infinitivo kontrastas kun la futura infinitivo). Ĉar tiuj reguloj ne estas aplikataj al Pr Kon, ili devas sekvi ĉiujn regulojn traktantajn Pr Kon.

La reguloj 5a kaj 5b generas anakŭ la Fut-Imp-Sg-Perstri-formojn. Post interŝanĝo de la reguloj 5 kaj 6 tiujn formojn povus generi ankaŭ regulo 6c

Imp Δ Perstri → N Perstri Δ o L (aŭ en formo »populara« : Fut Imp Δ N Perstri → N Perstri Δ o L).

Sed la solvo elektita plisimpligas la priskribon de la verboj maĵregulaj La Fut-Imp-Sg-Persdu — kaj Fut-Imp-Sg-Perstri-formoj koincidas por ĉiuj verboj. Do se gramatiko A aŭ gramatiko B estas adoptita, nur unu kroma regulo estas necesa por generi la

Fut-Imp-Sg-formojn de nolle, dum, se la Fut-Imp-Sg-Perstri-formojn generus la regulo 60, **du** kromaj reguloj estus necesaj, ĉar regulo 60, kvazaŭ konstruanta la Fut-Imp-Sg-Perstri-formon aldonante o L al la Pr-Ind-Sg-Perstri-formo, produktus **non vulto** L.

Regulon a en gramatiko A kaj regulon b en gramatiko B mi nomas parte samefikaj, se la esprimo malantaŭ la sago kaj antaŭ la „/' malantaŭ la sago estas ŝanĝata en la saman serion de fonemoj en almenaŭ parto de la vortformoj al k'uj ambaŭ estas aplikeblaj. Nuligaj reguloj estas parte samefikaj nur, se ili reskribas almenaŭ parte la samajn bazajn morfemojn. Se a estas la ununura regulo en gramatiko A parte samefika al b kaj b la ununura regulo en gramatiko B parte samefika al a a-on kaj b-on mi nomas unike parte samefikaj. (1a, 1b) (2a, 2b), (3a, 3b), (4a, 10b), (6a, 6b), (7a, 7b) (8a, 8b), (11a, 11b), (12a, 12b), (14a, 9 b), (16a, 20b), (18a, 18b) estas paroj de reguloj unike parte samefikaj. Ĉiuj paroj de unike parte samefikaj reguloj etas asociiĝintaj.

5a estas parte samefika al la du reguloj 5b kaj 17b. 5a estas asociiĝinta al 5b, ĉar ili diferencas malpli (nur unu simbolojn).

Ĉiun simbolon troviĝantan en regulo, sed ne en ĝia asociiĝinta regulo, aŭ troviĝantan en regulo sen asociiĝinta regulo, mi nomas *diferenciga*.

Gramatiko A (en sia kanona formo) entenas 23 diferencigajn simbolojn, gramatiko B 15. Tio pruvas klare, ke el teoria vidpunkto gramatiko B estas konsiderinde pli simpla ol gramatiko A.

6) Gramatiko B

Por la klareco mi aldonas gramatikon B kompletan, sed nur la morfofonologion de la infinitivoj kaj la finitavaj formoj de la regulaj verboj, krom la perfektivaj pasivaj formoj. La ordigo diferencas iomete de tiu en 5, ĉar la komparo kun gramatiko A estas ne plu relevanta. Ĝia formo estas pli »populara« ol kanona. Ĝi estas dividita en du sekciojn. la fonosintaksan sekcion, reskribantan bazajn morfemojn al serioj de fonemoj kaj fonetikaj operatoroj, kaj la fonologian sekcion, eliminantan la fonetikajn operatorojn kaj reskribantan fonemojn depende je apudaj fonemoj.

Fonosintaksa sekcio

- 1 : Vrad ATMNPV →
Vrad \wedge A \wedge TM \wedge NP \wedge V \wedge MP
22 Vrad At Inf V →
Vrad \wedge A \wedge T \wedge Inf V
3 : Pfa → Pfs \wedge Pf
4 : Pra → Prs \wedge Tvok 1)
5 : Prs → 1)
6 : Inf Pas → r \wedge i L

- 7 : Inf Akt → s \wedge e MI 2)
8 : Akt →
9 : Pr Kon → Prkon 3)
10 : Pr →
11 : Imp \wedge Pl Perstri →
Pl Perstri \wedge Fut Imp
12 : Fut Imp / Sg →
13 : Fut Imp → t \wedge o L
14 : Pf \wedge Sg Persun → i MI
15 : Pf / Sg \wedge Persdu → t \wedge i MI
16 : Sg Perstri → t 4)
17 : Pl Persuna → m \wedge u MI \wedge s
18 : Pf → i MI / t \neq \wedge m
19 : Pf / Fut → i MI / Pl Perstri
20 : Pf → I \wedge s
21 : Konsonanto / Tvok → I
22 : / Tvok → I / Pl Perstri \vee Pa
Ind 5)
23 : Tvok → I / Sg Persun
24 : Tvok →
25 : I → e L / Pa Ind 5)
26 : Pa Kon → s \wedge e L 2)
27 : s / Pa → a L 6)
28 : Pa → b \wedge a L
29 : s / Fut → I 6)
30 : a \vee e / Fut → b \wedge I
31 : Fut → a / Sg Persun
32 : Fut → e L

- 33 : Konsonanto / Prkon → . i L 6)
 34 : a \wedge Prkon → e L
 35 : Prkon → a L
 36 : I → u Ml / Pl Perstri 5)
 37 : Sg Persdu \wedge Pas → r l
 38 : Pl \wedge Pas \wedge Persdu →
 m \wedge i Ml n i L
 39 : I \wedge Sg Persun → o L
 40 : Sg Persun → Mlv \wedge m
 41 : Sg Persdu →
 42 : 42 : Pl Persdu → t \wedge I
 43 : Pl Perstri → Mlv \wedge n \wedge t
 44 : Konsonanto \wedge Pas \wedge Persun → r
 45 : Pas → Mlv \wedge r
 46 : Imp P →
 47 : M Persdu → s
 48 : MP →

Fonologia sekcio

- 49 : a \vee → o L 7)
 50 : Konsonanto / Pfs → u Ml
 51 : I → Vokalo
 52 : Konsonanto / Mlv → u Ml 8)
 53 : I → i Ml / m
 54 : Vokalo / s → r / Vokalo
 55 : Opt: i Pfs → I v r
 56 : Opt: i / Pfs \wedge I → / s
 57 : Opt: a \vee e / Pfs \wedge I →
 58 : Pfs → v
 59 : I → e L / r \wedge u \vee \neq \neq
 60 : I \wedge r → / i \neq \neq
 61 : I → e Ml / r
 62 : I → i Ml
 63 : Vokalo → Vokalo \wedge Mlv / Vokalo
 64 : Vokalo / t → Mlv \wedge t
 65 : Vokalo \wedge Mlv → Vokalo Ml
 66 : Konsonanto \wedge α Konsonanto / $\alpha\alpha$ →

1) Unuavide ŝajnas plisimpligo forigi ambaŭ regulojn kaj anstataŭigi Tvok ĉie per Pra. Tio estus vera se temus nur pri la regulaj verboj. Sed plisimpliĝas la reguloj por la verboj por kiuj la prezenca stamo diferencas de la verba radiko, kaj la totala gajno estas pli ol la sep simboloj de la reguloj 4 kaj 5,

2) Tiu regulo generas samtempe la infinitivojn aktivajn prezencan

kaj perfektan de la regulaj verboj kaj la prezencan infinitivon de *e s s e*. La regulon 54an, la regulon de la rotacismo, kiu ŝanĝas la s-on en-r-on, pravigas ĝia tre vasta aplikado tiel en la morfologio verba (la alterno de *is* kaj *er* en la perfektivaj formoj, regulo 20) kiel neverba (*os* — *oris* k.t.p).

3) Tiu regulo ebligas nuligi Pr ind, Pr Imp kaj Pr antaŭ Inf per unu regulo (regulo 10).

En 5 tiun aferon mi traktis alie (vidu la regulojn 8b kaj 18b). Se ni volus mimimumigi la nombron da simboloj en gramatiko B, ni devus agi jene:

La regulon Pr Ind → ni devas doni relative frue ĉar alie la simbolserion Pr Ind ni devus aldoni al la reguloj 14, 15, 18, 23), poste ĉiujn regulojn traktantajn NP-morfemojn (ĉar alie la reguloj 20b kaj 21b en sia kanona formo estus aplikataj ankaŭ al NP-morfemoj), poste la regulojn 19b, 20b kaj 21b, poste la regulojn reskribantajn Pr Kon kun Pr Kon anstataŭigita per Kon (ĉar alie tiuj reguloj estus aplikataj ankaŭ al MP-morfemoj) kaj fine Pr Sed ĉar ni ne volas mimimumigi la nombron da simboloj por ĉiu prezo, ni havas malmultajn motivojn fari tion.

4) Tiu regulo atribuas la ĝustan longon al la vokalo antaŭ t en la pasivaj formoj, sed la malĝustan longon en la aktivaj formoj. Por doni al ĝi la ĝustan longon regulo 64 estas neces-

5) Tiujn regulojn oni devas formuligi en terminoj de »ĉirkauaĵo« sintaksa, ne fonetika, por malhelpi ilian aplikon al aliaj formoj derivaj kaj fleksiaj. Regulo I → eL/b produktus ekz. *corrump-eL-bil-is* anstataŭ *corrump-i-bil-is* (regulo I → eL/b \wedge a estas malakceptenda, ĉar b \wedge a entenas multe pli da informo ol Pa Ind pro siaj multaj fonetikaj ecoj); regulo I → u Ml/Mlv \wedge n \wedge t produktus *audi-unt-is* anstataŭ *audi-ent-is*. Atentu, ke regulo

[I
Pl, Perstri] u,

se ĝi estus ebla en la kadro de Matthews (kia ĝi ne estas), ne povus plenumi tiun taskon, ĉar I iĝas u nur antaŭ Pl-Perstri-morfemo **tuj** sekvanta.

6) Tiuj reguloj generas ne, kiel oni povus timi, imperfektajn indikativojn kun **a**, futurajn indikativojn kun I kaj preezncajn konjunktivojn kun **i** por ĉiuj konsonantradikaj verboj finiĝantaj per **s** (ekz. **a r c e s s e r e**), respektive por ĉiuj konsonantradikaj verboj havas I post sia prezenca stamo. Ili generas la imperfektan indikativon kaj fulturan indikativon de **esse**, kiu ne havas teman vokalon post sia prezenca stamo, la preezncajn konjunktivojn de duon-sentemaj verboj kiel **e s s e** kaj **v e l l e** kaj la pluskvamperfekton, futuron ekzaktan kaj perfektan konjunktivon de la regulaj verboj.

7) Tiu regulo estas ebla, ĉar **a** **L_A** o **L** troviĝas nenie en verbaj formoj. Tiu regulo kaŭzas la konatan elizion de **a** antaŭ la **o** en la Pra-Pr-Ind-Sg-Persun-formoj de la **a**-radikaj verboj.

8) Tiu regulo produktas samtempe la **u**-ojn en **sum**, **sunt**, **sunto** **L**, **ama** **L-t-ur**, **ama-nt-ur** kaj **ama** **L-v-e-L** **r-unt** (la lasta **u** povus esti derivata de I nur per regulo **a d h o c**, ĉar alie post la **Is** de le perfetkivaj formoj ne troviĝas I).

Strikta pruvo, ke tiu, aŭ iu alia, gramatiko estas la plej bona ebla gramatiko de la Latina verbo, estas malfacile donebla, kaj eksplicita pravigo de ĉiuj detaloj, eĉ kiom mi ĝin doni povas, eble necesigus klarigan notaron kvinoble tiel ampleksan kiel la generanta gramatiko mem. Tamen miaj legantoj rajtas atendi motivigon de la ĝenerala strukturo de tiu gramatiko, kaj klarigon de la karaktero de la motivoj kiuj kondukis min al certaj solvoj de detalproblemoj.

Krom evidentaj postuloj de empiria adekvateco, la sistemo de morfosintaksaj kategorioj kaj ecoj (grandparte adoptita pro sia relevanteco por la reguloj sintaksaj kaj semantikaj),

la sistemo de fonemoj kaj fonetikaj ecoj (ankaŭ grandparte adoptita pro la sendependa graveco de la informoj kiujn ili entenas) kaj la teknika meĥanismo de la reskribaj reguloj, la du faktoroj plej determinantaj la formon de ĉi tiu gramatiko estas la **vicordo de la bazaj morfemoj** kaj la **aro de fonetikaj operatoroj**.

La ordo de la bazaj morfemoj sekvas tuj de la postulo, ke el ili la serioj de fonemoj estu deriveblaj kun kiel eble plej malmultaj inversioj-I-on mi jam pravigis.

Mlv servas unue por atribui la konkretan longon al la finvokalo de kelkaj morfemoj **A** (la radikoj de vokalradikaj verboj, fleksiaj morfemoj kiel **ba** por la imperfekto, k.t.p.), kiu estas mallonga antaŭ kelkaj sekvantaj morfemoj **B** kaj longa antaŭ aliaj. Ĉar la morfemoj, antaŭ kiuj tiuj vokaloj estas longaj, estas la plimulto, estis pli simple preni por **A** la formon kun longa finvokalo kiel la bazan formon, do verbradikon **laudaL**, Pa=**baL** k.t.p. Tiam la morfemoj komenciĝantaj per konsonanto, antaŭ kiuj la finvokalo de **A** estis mallongigita (antaŭ vokaloj tion efikis la ĝenerala regulo **devis komenciĝi per fonetika operatoro Mlv por efiki tiun mallongigon**).

Grava faktoro en la ordigo de la fonosintaksaj reguloj estis ke se ekzistis du reguloj reskribantaj parte koincidantajn seriojn de bazaj morfemoj, la regulo produktanta la korektan serion de fonemoj en la fina rezultato devis antaŭi. Ekzemple la regulo 12a devis antaŭi la regulon 37an, ĉar alie Pra-Fut-Imp-Sg-Persudu-Pas-formo **laudaL-toL-re** estus generita.

Multaj bazaj morfemoj aŭ serioj de tiaj estas reskribataj al malsamaj serioj de fonemoj en malsamaj vortformoj. Tiam kelkaj el la reguloj uzataj en ilia reskribo devas esti kuntekst-dependaj. Tiuj reguloj povas esti aŭ reguloj reskribantaj bazajn morfemojn (Pfs, Pf, Prs, Tvok) kun kunteksto de morfosintaksaj ecoj, aŭ reguloj reskribantaj bazajn morfemojn aŭ submorfemojn kun kunteksto de fonetikaj esprimoj (serioj de fonemoj kaj/au fonetikaj ecoj kaj / au ofnetikaj operatoroj) aŭ reguloj reskribantaj fonetikajn esprimojn kun kunteksto de fonetikaj esprimoj. En la unua kazo oni

parolas pri simpla krucdependo, en la dua pri duon-fonologia alomorfeco, en la tria pri fonologia alomorfeco (relative al certa generanta gramatiko!). Tio signifas ne, ke en ĉiu unuopa kazo estas sensignife, kiel ni generu alomorfojn. Ni volas ilin generi per reguloj eble plej simplaj kaj ĝeneralaj. Ekzemple **re** en **laudaL-re** (Pra-Pr-Inf-Akt) kaj **se** en **laudaL-v-is-se** (Pfa-Pr-Inf-Akt) estas klare fonologiaj alomorfoj, ĉar rotacismo estas fonologia proceso tre kutima. Pro la noto 5a aL en **deleL-v-er-aL-mus** kaj **baL** en **deleL-baL-mus** estas duonfonologiaj alomorfoj. Sed precipe en kazoj, en kiuj tre malmultaj kazoj estas traktendaj per specialaj reguloj, ofte du solvoj estas egalvaloraj. Ekz. laŭ ĉi tiu gramatiko (regulo 18) la **i** en **laudaL-v-i-t** kaj **laudaL-v-i-mus** estas duon-fonologia alomorfo de la **is**, **er** kaj **eLr**, al kiuj Pf estas reskribata en aliaj vortformoj. Sed kun malgranda rearanĝo tiu **i** povus esti generita per regulo $Pf \rightarrow i \text{ Ml/Sg Pltri } \wedge \text{ Pl Persun}$ kaj laŭ tia gramatiko tiu Pf-morfo estus krucdependa kun la sekvanta NP-morfemo.

La vicordon de la reguloj por la reskribo de I (la reguloj 25, 36, 51, 53, 59, 60, 61, 62) mi elektis grandparte por plisimpligi la priskribon de verboj malregulaj (kies malregulaĵoj ofte konsistas grandparte en la manko de la tema vokalo en keikaj formoj de konsonantradikaj verboj). Ekzemple ĉiujn malregulaĵojn de la prezenestamaj formoj de **ferre** oni povas generi per unu kroma regulo $f \vee e \text{ Ml } \wedge \text{ r/I } \rightarrow$ intermetita inter la regulojn 59 kaj 60 (la kunteksta kondiĉo estas necesa, ĉar alie la regulo estus aplikata ankaŭ al perfektastamaj formoj kaj do produktus formojn kiel **tulsti**). La regulon 53 mi faris aparta regulo, ĉar la tema vokalo antaŭ **m** iĝas **u** en malmultaj kazoj (**sumus**, **volumus**), sed

neniam estas nuligata, dum la tema vokalo antaŭ **s** kaj **t** estas nuligata en pluraj duon-sentemaj verboj (**ferre**, **edere**).

7) Konkludoj

La adopto de gramatiko B havas grandajn teoriajn konsekvencojn. La bazaj morfemoj de gramatiko A estas parametroj **sendependaj**. La bazaj morfemoj de gramatiko B estas parametroj **dependaj**, ĉar la MP-morfemon determinas komplete la TM-a kaj NP-a morfemoj. Do la prezento akirita per la regulo 1 b neniukaze povas esti la elirpunkton de generanta gramatiko, ĉar ĝin devas antaŭi prezento per parametroj **sendependaj**. Tial gramatiko A estas ankoraŭ **morfema**, almenaŭ en sia morfologio, dum gramatiko B estas nepre **paradigma**.

Tio povus provoki la demandon, ĉu la regulon 1a oni ne povas tute forigi el gramatiko A aŭ anstataŭigi per io kia

$$\text{Verbo} \rightarrow \text{Vrad}_A \text{ A } \Delta \text{ TM } \Delta \text{ NP } \Delta \text{ V},$$

kaj ĉu gramatiko A tiam ne estus pli simpla ol gramatiko B.

Al tio mi respondas, ke la fragmentoj de la gramatiko A kaj B donitaj ĉi tie estas nur **fragmentoj** de Latina gramatiko. Ili traktas nur la morfofonologion en ĝia plej mallarĝa senco: la fonetikan realigon de konjugaciaj formoj kun donitaj verbradikoj kaj morfosintaksaj ecoj. Antaŭ ol ni povas komenci apliki la morfofonologiajn regulojn, ni devas scii, kiuj konjugaciaj formoj (karakterizitaj per siaj verbradikoj kaj morfosintaksaj ecoj) ekzistas, alie la morfofonologiaj reguloj produktus ekz. ankaŭ Pra-Fut-Imp-Pl-Persun-Akt-formon **laudaL-toL-mus**. Do aŭ la gramatiko devas enteni **ekzistan morfologion**, decidantan kiuj kombinaĵoj de verbradikoj kaj morfosintaksaj ecoj ekzistas, aŭ la konjugaciajn formojn en ilia baza prezento devas generi la sintakso.

Multaj reguloj el la ekzista morfolo-
 logio ricevus formon tre komplikan,
 se ili estus premitaj en la matricon de
 kuntekst-dependaj reguloj operacian-
 taj je serioj de la formo

$V_{rad} \wedge A \wedge V \wedge TM \wedge NP \wedge V$. Se la limigoj
 por la morfosintaksaj ecoj de fleksiaj
 formaĵoj estus formuligendaj samma-
 niere kiel la kuntekstaj limigoj por
 vortoj en frazoj ĉe Chomsky, dum la
 bazaj morfemoj ludus la rolon de la
 vortoj, la deponensecon de verbo oni
 devus indiki per eco de la verba ra-
 diko $\rightarrow A \wedge TM \wedge NP \wedge Akt$, en kiu
 nur la lasta termino estas relevanta.

Ankoraŭ pli grandaj komplikoj es-
 tiĝus en la formuligo de sintaksaj re-
 guloj, se ili devus esti aplikataj al
 prezentoj kiel $V_{rad} \wedge A \wedge TM \wedge NP \wedge V$.
 Ekz. la fakto, ke **quamquam** regas la
 indikativon, devus esti indikita per
 regulo

$quamquam \wedge V_{rad} \wedge A/M \rightarrow Ind$
 (fakte mi uzas la simbolon „: =” an-
 stataŭ \rightarrow « en la kompleta versio
 de gramatiko A, sed la ekzaktan signi-
 fon de „: =” ĉi tie mi ne klarigos). J.
 F. Staal proponas specon de generan-
 ta gramatiko diferencantan de la ku-
 tima, en kiu komence estas generataj
 ne ordigitaj serioj de vortoj aŭ fraz-
 konstituantoj, sed senordaj aroj, kaj

la ordo estas enkondukata poste. Tia
 gramatiko havas ekz. regulojn

$S \rightarrow \{NP, VP\}$
 $VP \rightarrow \{V, NP\}$ (p. 65)

anstataŭ la pli kutimaj

$S \rightarrow NP \wedge VR$

$VP \rightarrow V \wedge NP$,

en kiu la reguloj supraj indikas nen-
 ion pri la ordo de subjekto, predika-
 to kaj objekto. Krom aliaj avantaĝoj
 tia gramatiko tre plisimpligas la pris-
 kribon de lingvoj kun granda libere-
 co de vortordo, kiel Latino kaj San-
 skrito. Sed por vortoj prezentitaj kiel
 ordigitaj serioj de morfemoj en fazoj
 prezentitaj kiel senordaj aroj de vor-
 toj selektaj reguloj por la morfosin-
 taksaj ecoj de la vorto dependaj je
 aliaj vortoj en la frazo estas anko-
 raŭ pli malfacile formuligeblaj.

Do ĉe se gramatiko A estus clekita
 por priskribi la **morfologion** de la La-
 tina verbo, ĉiu verba formo devus esti
 prezentita kiel verba radiko kun sen-
 norda aro de morfosintaksaj ecoj por
 la formuligo de la reguloj **sintaksaj**,
 kaj regulo 1 a ne estus malhavebla. La
 ĉefa rezulto de ĉi tiu artikolo estas, ke
 kontraŭ la supraĵa ŝajno eĉ ĝia **mor-
 folo-
 logio** ne estas priskribata plej sim-
 ple per gramatiko morfema, komenci-
 ĝanta per serio **ordigita** de morfemoj
sendependaj.

BIBLIOGRAFIO

- Bloomfield, L.: 1934, *Language*, Chicago
 Chomsky, N.: 1965, *Aspects of the Theory of Syntax*, Cambridge, Massachusetts
 Greenberg, J. H.: 1957, *Essays in Linguistics*, Chicago-Toronto.
 Hockett, C. F.: 1954, »Two Models of Grammatical Description«, *Word*, pp. 210 — 234
 Matthews, P. H.: 1) May 1965, »The Inflectional Component of a Word-and-Paradigm
 Grammar«, *Janua Linguarum*
 2) November 1965, »Some Concepts in Word-and-Paradigm Morphology«, *Founda-
 tions of Language*
 3) August 1967, »The Main Features of Modern Greek Verb Inflection«, *Foundations
 of Language*
 Neue, F. — Wagener, K.; *Formenlehre der lateinischen Sprache*, III, Berlin 1897
 Robins, R. H.: 1959, »In defence of WP«, *Transactions of the Philological Society*, p.
 116 — 144
 Staal, J. F.: 1967, *Word Order in Sanskrit and Universal Grammar*, Dordrecht (Ne-
 derlando)
 Wolffert, J.: 1924, *Latijnsehe grammatica*, 6-a eldono, Groningen—Gravenhage