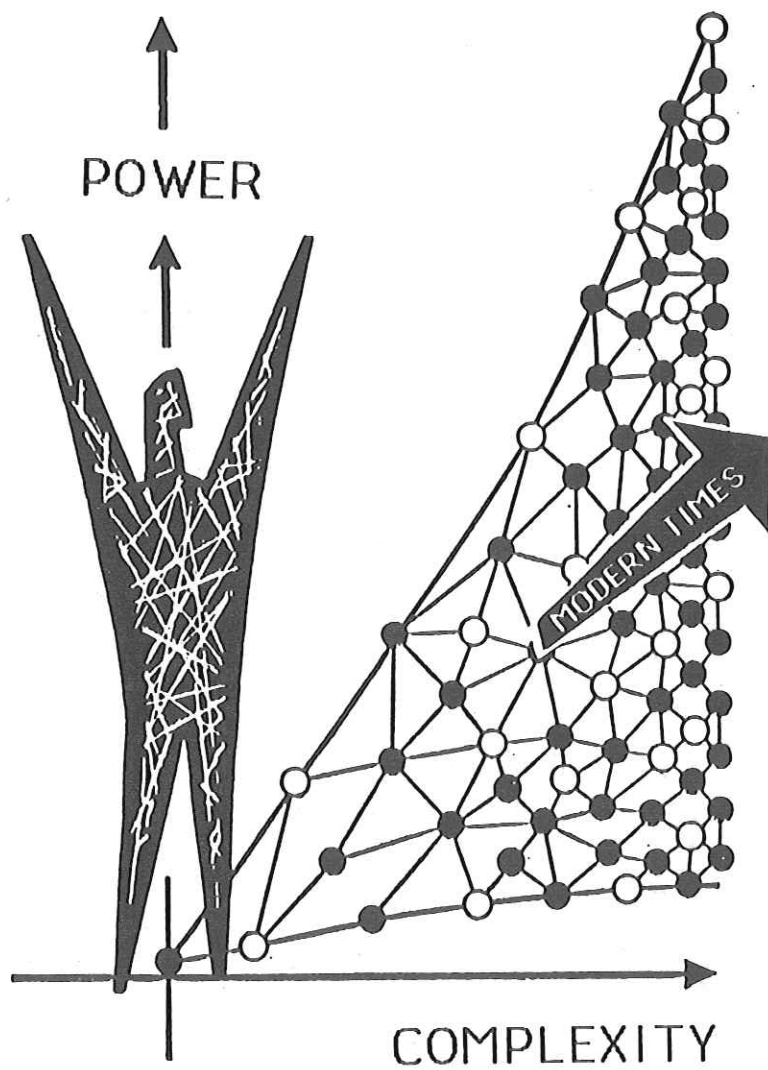


INTERKIBERNETIK

SYMPOSIUM



TAKIS (Berlino)
All World Assoc. for Cybernetics
Computer Science, System Theory

ISTITUTO di CIBERNETICA
Rep. di San Marino

INTERKIBERNETIK SYMPOSIUM

ATTI DEL CONVEGNO

Parte scientifica a cura di Aureliano CASALI

Parte editoriale a cura di Patrizia BARTOLETTI

REPUBBLICA DI SAN MARINO - 29/30/31 Dicembre 1985

- INDICE -

- MUZIC V.** - Aspetti socio-pedagogici dell'uso del computer
nell'insegnamento pag. 2
- PENNACCHIETTI F.A.** - Modelo de profunda strukturo de genitivaj
sintagmoj en pluraj lingvoj pag.12
- CASALI A.** - Some psycho-physical aspects upon the
computer=student interaction pag.29
- JINKAI L.** - Multilanguage micro-computer pag.37
- WERRES K.J.** - Le comportement humain face au bilinguisme pag.49
- FERRETTI J.L.** - Lehl's cybernetic measurement of intelligence
adapted to spanish speaking people pag.59
- BROCZKO' P.** - Produktado de mikrokomputiloj en orienta
eŭropo pag.67
- OUYANG W.** - A 5-dimensional model of chinese information
and primary studies of algorithms pag.70
- LANSKY' M.** - What is educational informatics ? pag.84

MODELO DE PROFUNDA STRUKTURO DE GENITIVAJ SINTAGMOJ EN PLURAJ LINGVOJ

PENNACCHIETTI Fabrizio A.
UNIVERSITATO DE TORINO

LA SINTAKSAJ STRATEGIOJ POR FORMI GENITIVAN SINTAGMON

En ciuj lingvoj vortoj kun substantiva funkcio povas esti semantike modifataj de alia, ne apozicia, substantivo kaj formi tiamaniere vortogrupon, nome substantivan sintagmon (SS), kiun oni ĝenerale difinas "genitiva sintagmo" (GS).

La GS konsistas el minimume du elementoj: 1) la kerno (K) de la sintagmo, t.e. la substantivo kiun oni semantike precizigas aŭ aktualigas, kaj 2) la modifanto (M), t.e. la substantivo subordigita al la K kiel "sintaksa adjektivo" (kp. Benveniste 1958, Tesnière 1959: 150 s., 438 s.).

Krom tiuj du leksikaj morfemoj, la GS-oj de pluraj lingvoj entenas gramatikajn morfemojn, kies ĉefa rolo estas eksplaciti la subordiĝon de la M rilate la K-on. Laŭ la diversaj lingvotipologioj tiu kroma morfemo estas deklinacia finaĵo (genitiva kazo) de la M, genitiva prepozicio aŭ apartaj pronomoj aŭ partikuloj.

Cetere, la K kaj la M kaj la eventualaj genitivaj morfemoj enviciĝas en la parola sonĉeno laŭ sinsekva ordo diktata de la reganta frazkonstrua principo de ĉiu lingvo. De post Greenberg (1963), oni rimarkis ĉi-rilate, ke en la lingvoj verbo-finaj, t.e. en la lingvoj kie la verbo aŭ la predikato ĝenerale lokiĝas je la fino de la propozicio laŭ tiel nomata ascenda baza ordo S(ubjekto) O(bjekto) V(erbo), la M tendencas antaŭi la K-on, [M K], kaj ke, male en la lingvoj verbokomencaj aŭ kun verbo en dua pozicio laŭ la tiel nomataj descandaj bazaj ordoj V S O kaj S V O, la M tendencas lokiĝi post la K, [K M].

En la lingvoj sen fleksio, ĉefe en tiuj, kiuj ne havas artikolon, la nura apudmetiĝo [M K] aŭ [K M], depende de la baza ordo karakteriza de la

koncerna lingvo, jam sufiĉas signali la genitivan rilaton inter la du substantivoj de la GS, ekzemple yoruba omo Táiwò "la infano de Taiwo", indonezia arlotji Anton "la horloĝo de Anton", hebrea bêt ša'ûl "la domo de Saul" (K M); ometo (Etiopio) Zosa kúše "la mano de Dio", harari (Etiopio) gē sinān "la lingvo de la urbo" (M K). En tia apudmetiĝo la M, precipe se ĝi ne indikas specife referenceblan unuopulon aŭ aron da unuopuloj, facile akiras la valoron de kvazaŭ-adjektivo. En tiu kazo ekzistas la premisoj por ke la du substantivoj formu rutinan esprimon aŭ kunmetiĝu en unusola vorto.

Kiam pragmataj kialoj preferigas la disigon de la du substantivoj, en pluraj lingvoj intervenas apartaj pronomoj aŭ partikuloj, kiuj ebligas la anticipadon aŭ la prokrastadon de la K aŭ de la M, ekzemple ĉina Zhōngguo-de péngyou "la amiko(j) de Ĉinio" ([[M ProK] K], prokrastado de la K péngyou pere de la partikulo-pronomo de K de), kontraste kun Zhōngguo péngyou "ĉina(j) amiko(j)" (M K); vjetnama nhò cùo ông Phù "la domo de S-ro Phu" ([K [ProK M]], anticipado de de la K nhò pere de la partikulo-pronomo cùo), kontraste kun măt trò : i "la okulo de la ĉielo; la suno" (K M).

Tiu fenomeno okazas ankaŭ en lingvoj kun tre limigita kazofleksio, ekzemple akada bītum ša awīlim "la domo de la civitano" (K [ProK M]), anticipado de la K bītum pere de la pronomo ša, martum mú-ša "la akvo de la ĝala veziko" (M [K ProM]), anticipado de la M martum pere de la sufiksa posesivo -ša, "ĝalveziko, akvo ĝia". En kelkaj lingvoj tiaj pronomoj kaj partikuloj fariĝis eĉ devigaj morfemoj de la GS, ekzemple paŝtua de Tor kitāb "la libro de Tor" ([[ProK M] K]), amhara yā-naqus laḡ "la filo de la reĝo" ([[ProK M] K]), persa ketāb-e Tor "la libro de Tor" (K [ProK M]); hungara a fíu ház-a "la domo de la knabo" (M [K ProM]); turka ev-in kapi-si "la pordo de la domo" (M_{kaz} [K ProM]), k.p. germana dialekte dem Metzger sein Sohn "la filo de la buĉisto". En aliaj lingvoj similaj konstruoj prezentiĝas male nur kiam la M indikas specifan posedanton, ekzemple eskima Pita-up gaja-nga "la kajako de Petro" (M_{kaz} [K ProM]), nahuatla (Meksiko) coati in chan "la domo de la serpento" (M [ProM K]), siria taybūt-en d-'alaha "la graco de Dio" ([[K ProM] [ProK M]]).

En kelkaj senartikolaj lingvoj, kiu normale unuvortigas laŭ la ordo (M K) kaj kiuj aliflanke posedas genitivan kazon (gen) kiu povas dependi kaj de nomoj kaj de verboj kaj adjektivoj, la reciproka pozicio de la K kaj M povas interŝanĝiĝi, nome [K M_{gen}] kaj [M_{gen} K]. La latina, unu el

tiuj lingvoj, tamen rezervas la sinsekvon [M_{gen} K] al la rutinaj esprimoj kun nur unu modifanto, ekz. naturae investigatio "la esploro de la naturo; la fiziko", dum la alia sinsekvo estas pli ĝenerala, ekz. eversio rei publicae "la renverso de la ŝtato".

Fine, en la lingvoj kiuj enkondukis la artikolon (art) oni rimarkas almenaŭ kvar tipojn de GS:

1) GS en kiu la determinita K ne povas ricevi propran artikolon, ekz. araba bayt at-tāĝir "la domo de la komercisto" ((K art-M)), gaela uighean nan cearc "la ovoj de la kokino" ((K art-M)), angla John's book "la libro de John" ([M_{gen} K]), sveda ministerns sjukdom "la malsano de la ministro" ([M-art_{gen} K]).

2) GS en kiu nedeterminita senartikola M kunmetiĝas kun artikolohava K, ekz. itala il capo-stazione "la stacidomestro" ([art KM]), angla the Comparative Syntax Festival "la festivalo pri kompara sintakso" ([art [M] K]).

3) GS en kiu kaj la K kaj la M estas provizitaj per artikolo kaj kie la artikolo aŭ alia samvalora determinanto de la M ricevas la genitivan kazon, ekz. greka hē politéia tōn Lakedaimoníōn "la konstitucio de la Spartanoj" ([art K art_{gen} M_{gen}]), he tōn Lakedaimoníōn politéia ([art [art_{gen} M_{gen}] K]), tōn Lakedaimoníōn hē politéia ([art_{gen} M_{gen} art K]).

4) GS en kiu kaj la K kaj la M povas ricevi artikolon kaj en kiun intervenas, anstataŭ la finaĵoj de la genitiva kazo, aparta genitiva prepozicio (prep) aŭ samvalora partikulo, ekz. Esperanto la filo de la jugisto, filo de jugisto ([art] K prep [art] M).

Ne ekzistas similaj konstruoj, kie, anstataŭ prepozicio, aperas postpozicio, ekz. [(art) M postp (art) K].

MODELO DE LA PROFUNDA STRUKTURO DE LA GENITIVA SINTAGMO

Kiel oni vidis pli supre, la sintaksaj strategioj por esprimi la genitivan rilaton inter du substantivoj ege varias de lingvo al lingvo kaj ofte eĉ interne de sama lingvo.

Tiu okulfrapa diverseco de la surfacaj strukturoj de la GS-oj ne povas ne stimuli la esploron kaj rekonstruon de universala modelo pri la ekkona procezo kiu generas la GS-ojn en ĉiuj lingvoj.

Tia modelo, por esti eksplike taŭga, devas utiligi la plej malgrandan nombron da teoriaj konceptoj kaj klarigi la plej grandan nombron da lingvaj fenomenoj en la kadro de kohera kaj simpla sistemo.

La modelo tie-ĉi proponata naskiĝas el intuo unue vortigita de E. Benveniste (1962), nome ke la GS estas la rezulto de la transformo de fraza sintagmo (FS), t.e. de propozicio. Disvolvante tiun hipotezon laŭ la vidpunkto de la informa enhavo de la propozicio kaj de ties disdivido en du partoj: a) la parto kiu komunikas MALNOVAN, supozite jam donitan aŭ facile retroveblan informon, kaj b) la parto kiu komunikas NOVAN informon, supozite ankoraŭ ne donitan, oni povas aserti ke la K de GS respondas al konstituanto de baza propozicio, kiu troviĝas en tiu parto de ĝi, kiu entenas NOVAN informon, kaj ke, male, la M respondas al alia konstituanto de la sama baza propozicio, kiu prezentas MALNOVAN informon.

La informa celo de GS konsistas ĝuste en tio, semantike modifi pli-malpli NOVAN substantivan koncepton, nome la K-on, per pli MALNOVA, do per supozite pli konata substantiva koncepto, t.e. la M.

Ebla modelo de la profunda, esence ekkona, do ankoraŭ ne lingva strukturo de la baza propozicio el kiu generiĝas la GS povas esti la jena. Oni simboligu la informe pli MALNOVAN substantivan koncepton, respondantan al la M de GS, per la litero A, kaj la informe pli NOVAN koncepton, respondantan al la K de GS, per la litero B, kaj oni envicigu tiujn literojn laŭ la ordo de kreskanta informa NOVECO $[A B]_{FS}$.

Inter A kaj B oni nun simboligu per la litero α la semantikan rilaton kiu "kuras" inter la konceptoj A kaj B, $[A \alpha B]_{FS}$, rilaton kiu povas esti multspeca, ekzemple:

- a) Subjekto (A) :: Predikato (B);
- b) Objekto (A) :: Verbo (B);
- c) "en A troviĝas B";
- d) "al A apartenas B", k.t.p.

Oni fine enkonduku la literojn X, Y kaj Z, kiuj reprezentu eventuale ceterajn konstituantojn de la baza propozicio. Oni tiamaniere ekhavas la formulon

$$(1) [X A \alpha Y B Z]_{FS}$$

kiu reprezentu la profundan strukturon de la baza propozicio (FS) el kiu generiĝas la GS.

Laŭ la tie-ĉi proponata modelo la generiĝo de la GS okazas pere de la du jenaj transformaj procezoj:

I - Unua etapo de la genitiva transformo

La konstituanto B moviĝas ekster la kadrom de la FS kaj farigas la K de nova substantiva sintagmo (SS). Dum tiu transformo ĝi lasas ian spuron (sp) interne de la FS kaj samtempe ŝarĝiĝas per certa grado de determineco (Δ). Konvencie oni reskribas la elementon B dekstre de la FS, en la spaco destinita al la NOVA informo, kaj inter la movita B kaj la FS oni enŝovas la simbolon β , kiu reprezentu la dependo (modifo)-rilaton kiu ekestas inter la FS kaj B, kerno de la nova SS. En la ekstreman maldekstron oni fine enkonduku la simbolon Δ , kiu indikas la determinecon aŭ nedeterminecon de la tuta SS. Tiamaniere oni ekhavas la formulon

$$(2) [\Delta [(X A \alpha Y \text{ sp } Z)]_{FS} \beta B]_{SS}$$

II - Dua etapo de la genitiva transformo

La dua etapo de la genitiva transformo konsistas en la forstreko de ĉiu elemento de la FS escepte de la elemento A. Per tia forstreko la formulo (2) reduktiĝas al la formulo

$$(3) [\Delta [A \beta B]]_{SS}$$

kiu reprezentas la profundan strukturon de la GS.

Laŭ nia hipotezo, (3) estas la ekkona, antaŭlingva strukturo de kiu ĉiu lingvo, pere de specialaj sintaksaj kaj morfosintaksaj reguloj, deveniĝas siajn GS-ojn. Je la nivelo de la surfaca strukturo, fakte, la elemento B konkretiĝas en la K de la GS, la elemento A realiĝas en ties M, kaj rilato β reflektiĝas en la respektiva vicordo (ascenda, [M K], aŭ

descenda, [K M]) de la du substantivoj kaj en eventuala genitiva morfemo. Fine la elemento Δ konkretigas en eventualaj sintaksaj aŭ morfosintaksaj rimedoj por distingi GS-on determinintan (t.e. supozitan konata al la aŭskultanto) disde GS nedeterminita.

EZEMPLOJ DE APLIKO DE LA MODELO

Kiel ekzemplon de GS-generado ni prenu la simplan propozicion (4) Karlo kuris, kiun oni rigardas kiel la bazan propozicion de la GS (5) la kuro de Karlo. Al la propozicio (1) respondas laŭ nia modelo la profunda strukturo

$$(6) \text{ [KARLO (=A) } \alpha \text{ KURIS (=B)] }_{FS}$$

kie la simbolo α reprezentas la rilaton Subjekto : : Predikato kiu staras inter Karlo kaj KURIS.

Sekve de la apliko de la unua transformacia procezo (ekstermovo de B), la strukturo (6) fariĝas .

$$(7) \text{ [} \Delta \text{ [[KARLO } \alpha \text{ sp] }_{FS} \beta \text{ KURO]] }_{SS}$$

kie la simbolo β reprezentas la novan rilaton stariĝintan inter la substantivigita elemento KURO kaj kio restas de la baza propozicio FS.

Dank' al la dua transformacia procezo (forstreko de ĉiu enhavo de FS, krom A), la strukturo (7) fariĝas

$$(8) \text{ [} \Delta \text{ [[KARLO } \emptyset \emptyset] \beta \text{ KURO]] }_{SS}$$

tio, kio estas plisimpligite

$$(8') \text{ [} \Delta \text{ [KARLO } \beta \text{ KURO]] }_{SS}$$

En lingvo kiel Esperanto, la profunda strukturo (8') konkretiĝas en la surfaca strukturo (5) la kuro de Karlo pro la apliko de la regulo de sintaksa projekcio

$$(9) \text{ [} \Delta \rightarrow \text{ [A } \leftarrow \beta \leftarrow \text{ B]] }_{SS}$$

1 4 3 2

kaj pro la reguloj de leksika projekcio $\Delta = \underline{la}$, KURO = kuro, $\beta = \underline{de}$, KARLO = Karlo.

Ni ekzameni nun malpli simplan propozicion kiel (10) Cezaro detruis la urbon, kiun oni rigardas kiel la bazan propozicion de la GS kun du modifantoj (11) la detruo de la urbo fare de Cezaro.

Al tiu surfaca strukturo respondas laŭ nia modelo profunda strukturo kun du diversaj A-elementoj kaj unu B-elemento, nome

$$(12) \text{ [CEZARO (=A) } \alpha \text{ , LA URBO (=A') } \alpha' \text{ , DETRUIS (=B)]}_{FS}$$

kie α indikas la rilaton Subjekto :: Predikato, kaj α' la rilaton Objekto :: Verbo.

Dank' al la unua transformo fazo, la strukturo (12) fariĝas

$$(13) [\Delta \text{ [(CEZARO } \alpha \text{ , LA URBO } \alpha' \text{ , sp)]}_{FS} \beta \text{ DETRUO}]_{SS}$$

kaj, dank' al la dua transformo fazo, (13) fariĝas

$$(14) [\Delta \text{ [(CEZARO } \emptyset \text{ , LA URBO } \emptyset \text{ , } \emptyset \text{] } \beta \text{ DETRUO}]_{SS}$$

La profunda strukturo (14) transformiĝas siavice en

$$(14') [\Delta \text{ [CEZARO } \beta \text{ , LA URBO } \beta' \text{ , DETRUO}]_{SS}$$

kie β kaj β' indikas respektive la diversan dependrilaton de CEZARO (=A) kaj LA URBO (=A') kontraŭ DETRUO (=B).

En lingvo kiel Esperanto, kiu esprimas la substantivan dependrilaton preskaŭ nur per prepozicioj kaj similaj morfemoj, la profunda strukturo (14') konkretiĝas en la surfaca strukturo (11) la detruo de la urbo fare de Cezaro pro la regulo de sintaksa projekcio

$$(9') [\Delta \rightarrow [A \leftarrow \beta \leftarrow A' \leftarrow \beta' \leftarrow B]]_{SS}$$

1 6 5 4 3 2

kaj pro la reguloj de leksika projekcio $\Delta = \underline{la}$, $\beta' = \underline{de}$ kaj $\beta = \underline{fare de}$.

Male, en lingvoj kiel la angla kaj la araba, kiuj disponas pri du diversaj genitiv-strategioj, nome genitiva kazo por la A-elemento, informe pli MALNOVA, kaj prepozicio por la A'-elemento, informe pli NOVA, la profunda strukturo (14') fariĝas respektive (15) Caesar's destruction of the city kaj (16) taxribu qaysara li-l-madina pro la apliko de la du diversaj reguloj de sintaksa projekcio, (15') por (15), kaj (16') por (16):

(15') [Δ - [CEZARO β \rightarrow (LA URBO \leftarrow β' \leftarrow) DETRUO]]_{SS}
 0 1 4 3 2

(16') [Δ - [CEZARO β \leftarrow (LA URBO \leftarrow β' \leftarrow) DETRUO]]_{SS}
 0 2 4 3 1

kaj pro la reguloj de leksika projekcio $\Delta = \emptyset/\emptyset$, CEZARO = Caesar/qaysar, $\beta = 's/-a$, LA URBO = the city/(a) l-madina, $\beta' = of/li-$, DETRUO = destruction/taxribu.

En ambaŭ tiuj lingvoj, kontraste kun Esperanto, la K (=B) estas unue modifata de la M informe pli MALNOVA (Caesar/qaysar) kaj poste de la M informe pli NOVA (the city/(a) l-madina). Krom tio, la sinsekvo de la konstituantoj de la GS respondas en tiu ĉi kazo al la sinsekvo de la konstituantoj de la respektiva surfaca strukturo de la baza propozicio, nome angla Caesar destroyed the city kaj araba xarraba qaysaru al-madina. La angla propozicio sekvas fakte la ordon S V O:

(12') [CEZARO α \rightarrow (LA URBO α' \leftarrow) DETRUIS]_{FS}
 1 3 2

dum la araba propozicio sekvas la ordon V S O:

(12'') [CEZARO α \leftarrow (LA URBO α' \leftarrow) DETRUIS]_{FS}
 2 3 1

Ni vidu kiel oni povas priskribi la generadon de GS kiel (17) la domo de Karlo, t.e. GS kies K, la domo, ne estas la rezulto de la substantivigo de predikato.

La baza propozicio el kiu (17) generiĝas povas enteni kiel verbon same bone unu el la jenaj verboj:

(18) Karlo havas/posedas/konstruis/aĉetis/logas en/ k.t.p. domo(n)

où

(19) al Karlo apartenas/oni vendis/ k.t.p. domo(n) .

Ĉiuj propozicioj kiel (18) kaj (19), kiuj semantike kongruas kun la GS (17), povas esti reprezentantaj de la profunda strukturo

(20) [KARLO α , DOMO α' , Z] _{FS}

kie Z indikas la elektotan verbon; KARLO respondas al la substantivo A informe pli MALNOVA; α reprezentas la semantikan rilaton inter KARLO kaj la verbo Z; DOMO respondas al la substantivo B informe pli NOVA kiun oni ekstermovas; α' reprezentas la semantikan rilaton inter DOMO kaj la verbo Z.

Dank' al la unua transformo procezo (ekstermovo de B) oni ekhavas, surbaze de (20), la profundan strukturon

(21) [Δ [[KARLO α sp α' Z] _{FS} β DOMO]] _{SS}

kiu povas jam konkretiĝi en Esperanto en la substantivaj sintagmoj

(22) la domo, kiun havas Karlo kaj (23) domo, kiun havas Karlo

($\Delta = \underline{la/\emptyset}$, $\alpha = \underline{finajo \emptyset}$, Z = havas, $\beta + sp + \alpha' = \underline{kiun}$)

kaj (24) la domo, kiu apartenas al Karlo kaj (25) domo, kiu apartenas al Karlo ($\Delta = \underline{la/\emptyset}$, $\alpha = \underline{al}$, Z = apartenas, $\beta + sp + \alpha' = \underline{kiu}$).

La strukturo (21) konsistigas do la bazon kaj de SS-oj kun K modifata de relativa propozicio, kaj, kiel ni vidos, de GS. En la unua kazo, en lingvo kiel Esperanto, la simbolo β , kune kun la spuro (sp) lasita en FS de la movita substantivo kaj kun α' , ties semantika rilato kun la verbo Z, projekciĝas sur la surfaca strukturo per relativa pronomo (... kiu apartenas/kiun havas/ en kiu loĝas ...). En Esperanto la regulo de sintaksa projekcio de (21) estas

(26) [$\Delta \rightarrow$ [[KARLO $\leftarrow \alpha \leftarrow$ (sp α') Z] _{FS} $\leftarrow \beta \leftarrow$ DOMO]] _{SS}

La sama strukturo (21), submetita al la dua transformo procezo

(forstreko de ĉiu elemento de FS krom A), reduktiĝas al la strukturo (27) [Δ [[KARLO ∅ ∅ ∅] β DOMO]]_{SS}, t.e., pli simpligite, (27') [Δ [KARLO β DOMO]]_{SS}.

Ĝuste el tiu ĉi lasta profunda strukturo Esperanto devenigas la GS-ojn (17) la domo de Karlo kaj (17') domo de Karlo dank' al la apliko de la projekciaj reguloj

[Δ → [KARLO ← β ← DOMO]]_{SS} kaj Δ = la/∅, β = de.

Aliaj projekciaj reguloj ([Δ → [KARLO β → DOMO]]_{SS} kaj Δ = ∅, β = 's) produktas el (27') la anglan GS-on Charles' house, kiu servas kiel bazo por la partitiva GS one of Charles' houses.

Siavice, lingvo kiel la turka devenigas de (27') pere de plia transformo (anticipado de la M) la GS-ojn Karlo-nun ev-i "la domo de Karlo" kaj Karlo-nun bir ev-i "domo de Karlo" (projekciaj reguloj

[KARLO_{kaz} → [Δ → [ProM β ← DOMO]]]_{SS}

kaj kaz = -nun, Δ = ∅/bir "unu", DOMO = ev, ProM (pronomo de la M) + β = -i "lia": "Karlo_{kaz} domo-lia" kaj "Karlo_{kaz} unu domo-lia".

Necesus ankoraŭ paroli pri la pseŭdo-GS-oj, en kiuj la M ne estas enkondukata de genitiva prepozicio (kp. franca, hispana, portugala, Esperanto de, angla of, germana von, k.l.p.), sed de prepozicio pli specifa, ekzemple sveda till "al" en la SS en dotter till Max "filino de Max" (kp. germane eine Tochter von Max). Tiu ĉi tipo de SS produktiĝas surbaze de profunda strukturo simila al (21), kiu povus vortiĝi "filino kiu estas al Max". Sed intervenas la forstreko de la relativo (β + sp + α) kaj de la verbo (Z) kaj konserviĝas nur la substantivo informe pli MALNOVA (MAX) kaj ties semantika rilato kun la verbo (α):

(21') [Δ → [[MAX ← α ∅ ∅ ∅] FS ∅ ← FILINO]]_{SS}

Δ = en, FILINO = dotter, α = till, MAX = Max.

KONKLUDO

Per la supre proponita modelo la genitivaj sintagmoj, malgraŭ la diferencaj sintaksaj kaj morfosintaksaj strategioj adoptataj de la diversaj lingvoj, trovas unuecan kaj sistemecon klarigon.

En ili konkretiĝas, dank' al apartaj projekciaj reguloj, profunda strukturo substaranta al ĉiuj lingvoj, kiu alimaniere projekciita, okazigus substantivajn sintagmojn entenantajn relativan propozicion aŭ alitipajn modifantojn.

Tiu profunda strukturo pivotas cirkaŭ informe NOVA substantiva koncepta kaj rezultas siavice el la transformo de profunda fraza strukturo.

BIBLIOGRAFIO

BENVENISTE, E. , La phrase relative, problème de syntaxe générale, BSLP, 53, pp. 39-54, 1958.

BENVENISTE, E. , Pour l'analyse des fonctions casuelles - le génitif latin, Lingua, 9, pp. 10-18, 1962.

GREENBERG, J. , Some Universals of Grammar with Particular Reference to the Order of Meaningful Elements, en Greenberg, J. (red.), Universal of language, Cambridge, Mass. : MIT Press, 1963.

PENNACCHIETTI, F.A. , Stato costruito e grammatica generativa, Oriens Antiquus, 18/1, pp. 1-27. 1979.

PENNACCHIETTI, F.A. , Indicazioni preliminari sul sistema preposizionale dell'eblaite", en Cagni, L. (red.), la lingua di Ebla, Napoli: Istituto Universitario Orientale; pp. 291-319, 1981.

PENNACCHIETTI, F.A. , Modi e forme del sintagma genitivale in semitico a partire dai testi di Ebla fino ai giorni nostri", en Cagni, L. (red.), Il bilinguismo a Ebla, Napoli: Istituto Universitario Orientale (aperonta).

TESNIERE, L. , Eléments de syntaxe structurale, Paris: Klincksieck, 1959.

ANEKSO

K = kerno, M = modifanto, ProK = pronomo de la K, ProM = pronomo de M, GS= genitiva sintagmo, SS = substantiva sintagmo, FS = fraza sintagmo, gen = genitiva kazo, kaz = alia kazo, art = artikolo, prep = prepozicio

Surfaĉaj strukturoj

[KM] yoruba (Nigerio) **omo Táíwò** "la infano de Taiwo"
indonezia **arĵodji Anton** "la horloĝo de Anton"
hebrea **bêt Šāûl** "la domo de Saul"
vjjetnama **māt trò-i** "la okulo de la ĉielo; la suno"

[MK]
Zhōngguó pengyou ĉina "amiko(j) el Ĉinio; ĉina(j) amiko(j)"
Zosa Kúše ometo (Etiopio) "la mano de Dio"
harari (Etiopio) **gē sinān** "la lingvo de la urbo"

[K [ProK M]]
vjjetnama **nhà của ông Phú** "la domo de S-ro Phu"
persa **ketāb-e Tor** "la libro de Tor"

[K [ProK Mgen]]
akada **bītum ša awīlim** "la domo de la civitano"

[[K ProM] [ProK M]]
siria **taybūt-eh d-'alāhā** "la graco de Dio"

[[M PROK] K]
ĉina **Zhōngguó-de péngyou** "la amiko(j) de Ĉinio"
urdua **bete kī ankhen** "la okuloj de la filo"
japana **kono shibai no puroguramu** "la programo de tiu spektaklo"

[M [K ProM]]
akada **martum mū-sa** "la akvo de la gala veziko"
hungara **a fíu ház-a** "la domo de la knabo"
turka **dağ tepe-si** "pinto de monto"

[Mkøz [K ProM]]

hungara **a fiu-nak a ház-a** "la domo de la knabo"
turka **ev-in kapi-si** "la pordo de la domo"
eskimo **Pito-up qoja-nga** "la kajako de Petro"

[M [ProM K]]

nahuatla (meksiko) **coatl in chan** "la domo de la serpento"

[[ProK M] K]

pastua (Afganio) **de Tor kitāb** "la libro de Tor"
amhara (Etiopio) **yā-nigus liŝ** "la filo de la reĝo"

[Mgen K]

latina **naturae investigatio** "la esploro de la naturo"
angla **John's book** "la libro de Johano"
Esperanto **ties libro**

[K Mgen]

latina **eversio rei publicae** "la renverso de la ŝtato"
rusa **ulica goroda** "la strato de la urbo"

[K art-M]

araba **bayt at-tāgir** "la domo de la komercisto"
gaela **uighean nan cearc** "la ovoĵ de la kokino"

[M-art-gen K]

sveda **ministerns sjukdom** "la malsano de la ministro"

[art-M-gen K]

angla **the dog's tail** "la vosto de la hundo"

[art [M] K]

angla **the Comparative Syntax Festival** "la festivalo pri kompara sintakso"

[art-K art-gen M-gen]

greka **hē politeia ton Lakedaimoníōn** "la konstitucio de la Spartanoj"

[art [art-gen M-gen] K]

greka **hē tōn Lakedaimoníōn politéia**

[art-gen M-gen art-K]
greka $\tau\acute{o}\nu$ Lakedaimoníōn hē polítéia

[(art)K prep(art)M]
Esperanto (la) filo de (la) juĝisto

* * *** * *

FS = profunda fraza strukturo, SS = profunda substantiva strukturo,
A = pli MALNOVA informero, B = pli NOVA informero,
X, Y, Z = aliaj eventualaj konstituantoj de profunda fraza strukturo,
 α = semantika rilato inter konstituanto kaj la kerno de la FS,
 β = dependeco-rilato inter A kaj B fariĝinta la kerno de nova SS,
sp = spuro lasita en la FS de la ekstermovigita B,
 Δ = spaco por la determinilo.

PROFUNDAJ STRUKTUROJ

- (1) $[X A \alpha Y B Z]_{FS} \Rightarrow$ (ekstermovo de B)
- (2) $[\Delta [(X A \alpha Y sp Z)_{FS} \beta B]]_{SS} \Rightarrow$ (forstreko)
 $[\Delta [(\emptyset A \emptyset \emptyset \emptyset \emptyset) \beta B]]_{SS} \Rightarrow$ (simpligo)
- (3) $[\Delta [A \beta B]]_{SS}$
- (4) Karlo kuris, Karlo = A, kuris = B
- (6) $[KARLO \alpha KURIS]_{FS} \Rightarrow$ (ekstermovo)
- (7) $[\Delta [(KARLO \alpha sp)_{FS} \beta KURO]]_{SS} \Rightarrow$ (forstreko)
- (8) $[\Delta [(KARLO \emptyset \emptyset) \beta KURO]]_{SS} \Rightarrow$ (simpligo)
- (8') $[\Delta [KARLO \beta KURO]]_{SS} \Rightarrow$ (projekcio)

Reguloj de sintaksa kaj leksika projekcio:

$$(9) [\Delta \rightarrow [\text{KARLO} \leftarrow \beta \leftarrow \text{KURO}]]_{SS} \Rightarrow$$

$$\quad \quad \quad 1 \quad \quad \quad 4 \quad \quad \quad 3 \quad \quad \quad 2$$

$\Delta = \text{la}/\emptyset$, KURO = kuro, $\beta = \text{de}$, KARLO = Karlo \Rightarrow

(5) la kuro de Karlo; (5') kuro de Karlo.

(10) Cezaro detruis la urbon:

$$(12) [\text{CEZARO } \alpha, \text{LA URBO } \alpha', \text{DETRUIS}]_{FS} \Rightarrow$$

$$(13) [\Delta [[\text{CEZARO } \alpha, \text{LA URBO } \alpha', \text{sp}]_{FS} \beta \text{ DETRUO}]]_{SS} \Rightarrow$$

$$(14) [\Delta [[\text{CEZARO } \emptyset \text{ LA URBO } \emptyset \emptyset] \beta \text{ DETRUO}]]_{SS} \Rightarrow$$

$$(14') [\Delta [\text{CEZARO } \beta, \text{LA URBO } \beta', \text{DETRUO}]]_{SS} \Rightarrow$$

$$(9') [\Delta \rightarrow [\text{CEZARO} \leftarrow \beta \leftarrow \text{LA URBO} \leftarrow \beta' \leftarrow \text{DETRUO}]]_{SS} \Rightarrow$$

$$\quad \quad \quad 1 \quad \quad \quad 6 \quad \quad \quad 5 \quad \quad \quad 4 \quad \quad \quad 3 \quad \quad \quad 2$$

(11) la detruo de la urbo fare de Cezaro.

$$(15') [\Delta - [\text{CEZARO } \beta \rightarrow (\text{LA URBO} \leftarrow \beta' \leftarrow) \text{DETRUO}]]_{SS} \Rightarrow$$

$$\quad \quad \quad 0 \quad \quad \quad 1 \quad \quad \quad 4 \quad \quad \quad 3 \quad \quad \quad 2$$

(15) Caesar's destruction of the city.

$$(16') [\Delta - [\text{CEZARO } \beta \leftarrow (\text{LA URBO} \leftarrow \beta' \leftarrow) \text{DETRUO}]]_{SS} \Rightarrow$$

$$\quad \quad \quad 0 \quad \quad \quad 2 \quad \quad \quad 4 \quad \quad \quad 3 \quad \quad \quad 1$$

(16) araba taxrību qaysar-a li-l-madīna.

(18) Karlo havas domon, (19) al Karlo apartenas domo:

$$(20) [\text{KARLO } \alpha, \text{DOMO } \alpha', \text{Z}]_{FS} \Rightarrow$$

(21) $[\Delta [[\text{KARLO } \alpha, \text{ sp } \alpha', \text{ Z}]_{\text{FS}} \beta \text{ DOMO}]]_{\text{SS}} \Rightarrow$

(22) la/ø domo, kiun (= $\beta + \text{sp} + \alpha'$) havas (=Z) Karlo,

(24) la/ø domo, kiu (= $\beta + \text{sp} + \alpha'$) apartenas (=Z) al (= α) Karlo.

(27) $[\Delta [[\text{KARLO } \emptyset \emptyset \emptyset] \beta \text{ DOMO}]]_{\text{SS}} \Rightarrow$

(27') $[\Delta [\text{KARLO } \beta \text{ DOMO}]]_{\text{SS}} \Rightarrow$

Projekciaj reguloj:

$[\Delta \rightarrow [\text{KARLO } \leftarrow \beta \leftarrow \text{DOMO}]]_{\text{SS}} \quad \Delta = \text{la}/\emptyset, \quad \beta = \text{de} \Rightarrow$

(17) la domo de Karlo, (17') domo de Karlo.

Projekciaj reguloj:

$[\Delta - [\text{KARLO } \beta \rightarrow \text{DOMO}]]_{\text{SS}} \quad \Delta = \emptyset, \quad \beta = \text{'s} \Rightarrow$

Charles' house.

Anticipado de la M (= A):

$[\text{KARLO}_{\text{kaz}} \rightarrow [\Delta \rightarrow [\text{Pro } \beta \leftarrow \text{DOMO}]]]_{\text{SS}}$

kaz = -num, $\Delta = \emptyset/\text{bir}$ "unu", DOMO = ev, Pro + $\beta = \text{-i}$ "lia" \Rightarrow

turka Karlo-nun ø ev-i "la domo de Karlo", Karlo-nun bir ev-i "domo de Karlo". Kp. turka sükûnet devre-si "la periodo de trankvileco", bi sükûnet devre-si "periodo de trankvileco":

$[\Delta \rightarrow [\text{TRANKVILECO} \rightarrow [\text{Pro } \beta \leftarrow \text{PERIODO}]]]_{\text{SS}}$

$\Delta = \emptyset/\text{bir}$ "unu", TRANKVILECO = sükûnet, PERIODO = devre, Pro $\beta = \text{-si}$

Prokrastado de la K (=B):

[[S-RO WANG → β → Pro] → [Δ → [ĈINA AMIKO]]] SS

S-RO WANG = Wáng Xiānsheng, β = ∅, Pro(nomo de B) = de,

Δ = nèige, CINA AMIKO = Zhōngguō péngyou ⇒

cina Wáng Xiānsheng-de nèige Zhōngguō péngyou "tiu ĉina amiko de S-ro Wang".