

MODELOJ POR SOLVI LA LINGVAN PROBLEMON

Jonathan Pool

ENKONDUKO

La nuntempa literaturo pri lingvaj problemoj emfazas du ecojn. Unu estas ke lingvoj funkcias simbolece. Laŭ tiu kredo, politikistoj manipuladas lingvojn kiel simbolojn, ne (aŭ almenaŭ ne ĉefe) kiel komunikilojn. Lingvoj estas, evidente, ne nur komunikiloj sed ankaŭ simboloj de grusaneco (1). Laŭ studantoj pri la lingvopolitiko, la simbola eco estas tamen la esenca. Unu analizanto konkludas, ke la politikistoj ĝenerale klopodas rearanĝi la religiajn, regionajn, lingvajn kaj aliajn simbolojn de grusaneco por ke la limoj inter la diversspecaj grupoj pli kunu, ĉar tiel iĝas pli facile, uzi tiujn grusanecajn simbolojn por akiri politikan apogon. Li argumentas, ke la koncernaj limoj estas subjektivaj kaj ŝangiĝemaj (2).

La alia ofte asertata eco de lingvaj konfliktoj estas ilia malfacila solvebleco. Pluraj eksperoj asertis, ke lingvajn dispuojn oni ne povas glate kompromisi. Ĉe ekonomiaj bataloj oni povas dividi la gajnajon, sed lingvoj ne divideblas, laŭ unu argumentanto (3). Estas skribite ke, kvankam justeco kaj egaleco ofte ŝajnas utilaj principoj por disputolvado, oni ne povas realigi ilin, kiam oni disputas pri lingvoj, ĉar ŝtatoj devas uzi lingvojn ĉiutage kaj ne kapablas uzi plurajn lingvojn egale (4).

Laŭ pluraj specialistoj, do, du ĉefaj ecoj de la lingvopolitiko estas ĝia emocio simboleco kaj ĝia sensolveco. Studantoj ofte konsideras ĝin preskaŭ perfekta ekzemplo de la politika praeismo—disputspeco, ĉe kiu la diferencoj estas ekstremaj, la argumentada stilo estas kolere incita kaj la racian kalkuladon praktikas nur la politikaj entreprenuloj, kiuj ekspluatas la disputon por sia propra profito (5). Se entute povas ekzisti "komune bona" lingvopolitiko, oni kutime ne trovas ĝin per tia politikado (6).

Kvankam tiu aspekto de lingvaj problemoj estas grava kaj certe reala, ĝi ne estas la sola aspekto. Inversigante la kutiman frazon ni povas diri: Lingvoj estas ne nur simboloj de grusaneco, sed ankaŭ iloj de komunikado. Lingvaj problemoj estas ne nur praeismaj sed ankaŭ praktikaj problemoj. Lingvajn konfliktojn, do, oni povas analizi ne nur kiel batalojn inter flirtigitaj de kontraŭaj flagoj, sed ankaŭ kiel naturajn kontraŭecojn inter la ekonomiaj interesoj de lingve malsimilaj membroj de politika sistemo. Rigardate tiel, lingvaj konfliktoj povas finiĝi ne nur per venkoj, sed ankaŭ per solvoj.

La kelkaj verkoj, kiuj jam analizis lingvajn problemojn objektivisme ĝenerale apartiĝas en du grupojn. Unu ĝenro pritraktas problemekzemplerojn, interalie la problemon trovi la perfektan lingvon (7), la problemon de tutmonda lingva diverseco (8) kaj la lingvajn problemojn de unuopaj landoj aŭ regionoj. La alia speco prezentas generalajn analizperspektivojn, kiujn oni povas apliki al tutaj aroj da problemoj (10).

La celo de ĉi tiu analizo estas kontribui al tiu dua grupeto de studioj. Thorburn kaj Jernudd montras unu eblan vojon: ili sugestas komplikajn modelojn por enkalkuligi la komplikajojn de ordinara lingvopolitikaj situacioj. Pro tio, tamen, ili ne sukcesas kvantigi siajn modelojn, por ke oni povu atingi precizajn solvojn per ili. Hocevar, male, simpligas situaciojn de lingva

diverseco ĝis la punkto, kie li povas fari deduktojn de sia modelo. Li deduktas, i.a., ke prezaj kaj salajraj diferencoj inter lingvaj grupoj povas esti rezulto de la natura funkciado de la produkta kaj la labora merkatoj anstataŭ de diskriminaciado; ke lingvaj malplimultoj plibonfartas en malperfekte konkurencaj merkatoj; kaj ke federacia malcentrismo de ŝtata decidado utilas al lingvaj malplimultoj.

Mi nun sekvas la gvidon de Hočevar, tre simpligante la situacion de lingva diverseco por dedukti solvojn. Dum Hočevar tamen akceptas la lingvan diversecon kiel nésanĝebalan fakton ĉe sia modelo, la nun konstruotaj modeloj respondos la demandon: Cu kaj kiel oni elektu transponti la lingvan diversecon, kiu je la komenpunkto dividas la homojn?

UNUOPULA DECIDMODELO

Imagu, do, la plej simplan imageblan situacion de lingva diverseco. Ĝi estas la situacio de du homoj, kiu(j) scipovas po unu lingvon malsaman. La homoj ial (ne gravas al ni kial) gajnus per interkomunikado sed nun ne kapablas komuniki pro la lingvo-problemo. Por gardi la simplecon ni supozu, ke neniu alia homo rilatas al tiu eventuala gajno kaj ke ili do povas solvi sian lingvo-problemon kvazaŭ ili du estas izola socia sistemo.

Oni povas konstrui solvmodelojn por tia situacio laŭ tri diversaj manieroj. Unue, oni povas analizi la decidproblemon de unu el la homoj, se la decido de la alia estas jam fiksita. Due, oni povas analizi la decidproblemojn de la du homoj, se ili devas samtempe sed aparte fari siajn decidojn. Trie, oni povas analizi la decidproblemon de aŭtoritatulo, kiu akiris la potencon aŭ la rajton elekti la solvon por la duopo. Modeloj, kiu(j) anas tiujn tri specojn, nomiĝas, respektive, unuopulaj decidmodeloj, ludmodeloj kaj sociaj decidmodeloj (11).

Kiel aspektas, do, la unua modelo, la unuopula modelo? La baza supozo estas, ke la decidanto povas lerni lingvon, dungi tradukiston aŭ fari nenion por ebligi interkomunikadon. Krome ni supozas, ke ne ekzistas parta lingvolernado; do komunikado per iu ajn lingvo utilas egale. Lingvolernado kostas unufoje por ĉiam; tradukado kostadas laŭuze; ili produktas gajnon sole per la komunikado, kiun ili ebligas.

Sur tiuj supozoj ni povas konstrui la jenan modelon:

A = homo

B = homo

L_A = la lingvo de A

L_B = la lingvo de B

L_C = alia lingvo

Kvin eventualaj kondutoj de A kaj B estas ke:

1. A lernu L_B kaj ili komuniku per ĝi.
2. B lernu L_A kaj ili komuniku per ĝi.
3. A kaj B lernu L_C kaj ili komuniku per ĝi.
4. A kaj B komuniku per traduk servo.
5. A kaj B ne igu sin komunikikivaj.

Konduto 4 tamen havas tri eventualajn formojn, se oni povas kunigi ĝin kun konduto 3:

$\frac{1}{4}_{AB}$. tradukado inter L_A kaj L_B

$\frac{1}{4}_{AC}$. tradukado inter L_A kaj L_C

$\frac{1}{4}_{BC}$. tradukado inter L_B kaj L_C

Konsideru nun la eventualajn decidojn de A, se B jam fiksas sian decidon. Por kalkuli kiom valorus al A la diversaj ebloj, ni devas scii la jenajn kvantojn:

k = la kvanto da komunikado inter A kaj B

$R(k)$ = la malneta gajno al A pro k

$C_i(k)$ = la kosto al A de komunikado kun B per rimedo i

$V_i(k) = R(k) - C_i(k)$ = la neta gajno al A pro komunikado kun B per rimedo i

K_B = la maksimuma kvanto da komunikado permesata de B

~~Modelo por Solvi la Dr. Henn, Síntesis Diversa~~

Jonathan Pool
Enkonduto

Lingvan' Problem

Rigards Wüster, I Sicht:
rikatas!!

limo estas subjektivaj kaj ~~singula~~ ĝeneraj. ② [Brass, 404-410]

La alia, ~~asertata~~ lingva konfliktoj,
la alia, ~~eco de la lingvopolitiko~~, laŭ ~~estaj~~
~~konfliktoj~~, estas ~~la~~ malfacila solvebleco. Pluraj
ekspertoj ~~komparis~~ lingvojn ~~en~~ nelingvoj disputoj
kaj asertis, ke ~~la~~ lingvoj, ^{disputoj} ~~glate~~ ne povas kompromisi
~~samtakto~~, ~~kiel aliaj~~. Ĉe ekonomiaj bataloj oni
povas dividri la ~~gajnajon~~, sed lingvoj ~~ne~~
ne dividellas, laŭ ~~unu~~ ^{Estas skribite: ke,} argumentanto. ③ [Rustow = PLP, En 21]

Rustow = PLP, En 21] Kvankam justeco kaj egaleco
afte ŝajnas utilaj principoj por disputsolvado, ~~estas~~
~~asertita~~ ~~tiu principo~~ ^{on} ~~povas~~ ^{lin, kiom} ne realigita,
~~kiel~~ oni disputas, ĉar statoj devas uzi lingvojn
ĉiutage, ^{kiel} ne kapablas uzi plurajn ^{lingvojn}, egale. ④ [Van Dyke,
8, 22]

Ja pluraj ~~specialistoj~~, do,
du ĉefaj ecoj de la lingvopolitiko estas
ke la lingvoj ~~manipulis~~ manipulis kiel ~~subjektoj~~
~~simboloj~~, kaj, ke
ĝia emocio simboleco kaj ĝia sensolveco.
~~ne misindas la fakteto~~, ke ~~studentoj~~ studentoj ofte
~~en estas alia~~ konsideras ĝin ~~perfekto~~ preskaŭ perfekta ekzemplo de
la politika praeциsma-disputspeco, ĉe kiu ~~reala~~

(C)

~~segundas~~ la diferencoj estas ekstremai, la argumentadoj tibas estas ~~estas~~ ~~estas~~ koleris incita kaj la racian kalkuladon ~~de~~ praktikas nur la politikaj entreprenaloj, kiuj ekspluatadas la disputon por sia propra profito. ⁽⁵⁾ Rabushka & Shepsle] sentive povas bona" ~~linguopolitiko~~, oni kutime ne trovas ĝin per la politikado. ⁽⁶⁾ Latin] Krankam tio aspekto de lingvaj ^{problemaj} ~~problemoj~~ ~~relata~~ ~~ne estas~~ estas gravaj kaj certe realaj, ~~sed~~ ĝi ne estas la sola aspekto. Invigante la kutiman frason, mi povas diri: Lingvoj estas ne nur simboloj de grupaneco, sed ankaŭ iloj de komunikado. Lingvaj problemoj estas ne nur precismaj sed ankaŭ praktikaj problemoj.

⁽⁷⁾ Lingvojn konfliktojn, oni povas analizi ne nur kiel ~~flirtigistoj~~ batalojn inter la ~~flirtigistoj~~ kontraŭaj flagoj, sed ankaŭ kiel naturaj kontraŭecojn inter la ekonomiaj interesoj de lingve malsimilaj membroj de politika sistemo. Rigardate tiel, lingvoj konfliktoj povas ^{fini} ne nur per venkoj, ~~sed ankaŭ~~ ~~per vinkoj~~ sed ankaŭ per solvoj.

Mi prezentos nun manieron por analizi la lingvajn problemojn kiel konflikton inter la objektivaj

fa verboj, kiuj jam analizis lingvojn problemojn (D) objektivisme, ĝenerale apartigas en tri grupojn. ^{Grup 1: la objektiva} celas konstati, kaj se tio mezuri, "lingvojn rezonojn", ^{Grup 2: la studoj celas mezuri la ekonomian valoron de lingvoj kapabli aŭ la levanton de lingva diskriminacio en specifaj situacioj; Vaillancourt; Ultman; Crotty?; Porter?} ^{Grup 3: a} ĉu unuebligo, ĉu sociojn. * [ekz, Van Els. Plastre: Claessen] ~~Studoj celas solvi specifajn lingvajn problemojn per analizi iliajn detalojn kaj apliki tiujn rezonadojn.~~ ^{Felix Knowlson} La problemoj foje estas ~~la perfekta~~^{de formo} lingvoj * [Knowlson] aŭ la diverseco de la lingvoj en la mondo, * [Zamenhof, Esenco...] sed plejofte estas in situacio landa aŭ regiona * [Whitley; Ross; Nayar; Rubin] ^{Hopwood} — Rubin eĉias pluajn triajn verkojn (CLBP?, ch. 12) — ~~La tri studoj specia~~ Grup 4: La studoj prezentas ĝeneralajn analisperspektivojn, kiujn oni povus ~~apliki~~ apliki al ~~la~~ tutaj aroj da problemoj. * [Shortburn; Jermudd; CLBP?, ch. 14; Hočvar; Labourin; Wüster; Traunmüller]

La celo de tiu analizo estas kontribui al tiu ^{Revara} ~~la tri~~ grupo de studoj. Inter ili, ^{Shortburn} kaj Jermudd montas unu vojon: konstrui komplikajn modelojn por enkalkulebligi la komplikojn de ordinarej lingvopolitikaj situacioj. Pro tio ambaŭ, tamen, ili ne sukcesas kvaligi siajn modelojn, por ke

Wüster, Traunmüller kaj
Hočvar

(E)

oni porri atingi precizajn solvojn. ~~Malplimultoj~~, ~~Kočvar~~, male, simpligas situaciojn de lingva diverseco ĝis la punkto, kie ili povas ~~malplimulti~~ fari deduktiojn de siaj modeloj ~~de~~ ^{Wüster} dekuktas, i.a., ke prezaj ^{Traunmüller} kaj ^{Hočvar} salajraj ~~diferenco~~ inter lingvaj grupoj povas esti rezulto de la natura funkcio de la produktaj kaj la labora merkatoj. ^{constato de diskriminacio} Ke lingvaj malplimultoj plibonfartas en malperfekte konkurencoj merkatoj; kaj ke federacia ~~malcentrismo~~ malcentrismo ĉe ~~stata unio~~ de stata decidado ~~estas~~ utilas al lingvaj malplimultoj.

~~Mi mamá se llevó la guinda de la tarta.~~

Mi nun sekras la gvidon de Hocevar, simpligante
la situacion de lingva diverseco ~~supuso~~ por ~~supuso~~ deduktive solvgi.

Dum Hočvar tamen ~~supozas~~, ke la lingvoj akceptas la lingvan diversecon kiel nesangleblan faktoron ĉe sia modelo, fakte nun konstruataj modeloj ~~supozas~~ respondas la demandon: Ĉu ~~kiel~~^{as je} kiel oni elektu transporti la lingvan diversecon? ~~Kiu je la homonormo kiu dividis la homojn?~~

Modelo de gabinete Unopeda decidido a modelo

Image, de, la plej simplan ^{imageplan} situacion de lingva
diversco, ~~tiun vi ^{estajoj} povas imagi~~. Si estas ^{la} situacio de
du homoj, ~~kiu~~ scipovas po unu lingvon malsaman. La
~~estajo~~ ^(ne gravas al nivelo) gajnas per ~~la~~ ^{inter} komunikado sed nun
ne kapablas komunikiki ~~pro~~ pro la lingvo-problemo.

Fincele
F

ekonomiaj interesoj de malsamlingvaroj. ~~Harante~~
~~tiu~~ mi konstruis modelojn de lingva diverseco,
~~sed~~ en kiu tute mankas la simbola aŭ
emozia aspekto. La modeloj funkcias kiel problemsolviloj.
Oni donas al ~~la~~ modelo kelkajn informojn pri la lingva
situacio kaj la modelo respondas per la ~~la~~ solvo.

Por gardi la simplicon mi supozu, ke neniu alia ~~estas~~ estas
rilatas al tiu eventuala gejno kaj ke ili do povas
solvi sian lingvoproblemon. Kvazaŭ ili du estas izolataj
sociaj sistemoj.

Oni povas ~~konstrui~~ solvmodelon por tri
situacioj laŭ tri ~~du~~ diversaj manieroj. Tiu, oni
povas analizi la ~~decidproblem~~ de unu el la ~~estis~~, se
~~part~~ ~~la decido de la alia~~ la decido de la alia estas
jam fiksita. Due, oni povas analizi la ~~decidproblem~~ojn
de la du ~~estis~~, se ili devas samtempe ~~estas~~ sed aparte
fari siajn decidojn. Triu, oni povas analizi la
decidproblemojn de autoritatoj, kiuj akiris la ~~estis~~
potencion aŭ la rajton ~~estas~~ elekti la solvon por la
duopo. Modeloj, kiuj anas tiojn tri specojn,
nomigas, respektive, ~~duon~~ unuopulaj decidmodeloj
sedmodeloj kaj ~~sociobonfaktaj~~ ~~sociorecepcio~~ modeloj. (1)

[Pri bazaj principoj de modelkonstruo por ~~la~~ solvado de decidproblemoj;
vidu, ekzemple, Zeddenhausen, Sane & March.]

G

* Kiel aspektoj, do, la unua modelo, la ~~unopula~~ unopula decidmodelo? La ~~estas~~ basoj supozas estas, ke ~~la~~ la decidanto povas lerni lingvojn, dumgi tradukiston aŭ fari neniion por ~~la~~ eligi interkomunikadon. Krome ni supozas, ke ne ekzistas ~~la~~ nur parta lingvolernado; do komunikado ~~estas~~ per kiu ajn lingvo utilas egale. Lingvolernado kostas ~~la~~ unufaze pos tiam; tradukado kostadas laiuse; ~~ili gajnas ili produktas~~ ili produktas gajnon sole per la komunikado, ~~kiu~~ kiu ili eligas.

Sur tiuj supozoj ni povas konstrui la jenan modelon:

A = ~~duono~~ estajo

B = ~~duono~~ estajo

L_A = la lingvo de A

L_B = " " " B

L_C = alia "

~~Kiun el la eventualoj~~

Kiun eventualaj kondutoj de A kaj B estas ke:

1. A lernu L_B kaj ili komuniku per ĝi.

2. B " L_A " " " "

3. A kaj B " L_C " " " "

4. A kaj B komuniku per tradukservo.

5. A kaj B ne iku sin komunikivaj.

Konduto 4 tamen havas tri eventualajn formojn; se oni ~~ne~~ ne rigardas kiel konduto

4_{AB} : tradukado inter L_A kaj L_B

4_{AC} :

4_{BC} :

L_C

~~Por Balkuli la~~

(H)

Konsideru nun la eventualajn decidojn de A, se B jam fiksis sian decidon. Por Balkuli ~~la valoro~~ ^{kiom} ~~de A~~ la diversaj ~~decidoj~~ ~~per B~~ ni devos sci la jonasojn R_i(k).

k = la kvanto da komunikado inter A kaj B

R(k) = la malneta gajno al A pro k

C_i(k) = la kosto al A de komunikado kun B per rimedo i

V_i(k) = ~~R(k) - C_i(k)~~ = la neta gajno al A ~~pro~~ ^{num} komunikado kun B per rimedo i

k_B = la maksimuma kvanto da komunikado permesata de B

Necesas ~~num~~ esprimi la ^{formale} jam mencitajn bazajn supozojn kaj kelkajn aliajn:

~~U(k)~~ = la utilo (utila valoro) ~~al A de k~~

~~R(k)~~ ~~U₂~~

C₁(k) konstanta ~~per k~~ ^{dum} k > 0

C₃(k) " " " " "

C_{4f}(k) = t_{ij} · k, t_{ij} > 0, i, j ∈ AB, AC, BC

C₅(k) = ~~C₅(k)~~ ne ekzistas se k + ~~0~~ dum k ≥ 0

~~U(k)~~

R(0) = ∅

~~R(1)~~ = ∅ = R_{maks}(k)

$$R'(k) > 0 \quad \text{dum} \quad 0 \leq k \leq 1$$

$$R'(k) < 0 \quad \text{for } k > 1$$

$$R'(1) = 0$$

$$\exists k_{4ij}, 0 \leq k_{4ij} \leq l, \exists V_{4ij}(k_{4ij}) = V_{4ij, \max}(k), 0 \leq k \leq l$$

$$R_{4ij} = R(k_{4ij})$$

R \propto C ne varias lai tempo

$U(v)$ = la util (psika valoro) al A de v

$$U(v) = u, R(v) = u, C(v), \text{ or } u \text{ senvaria}$$

~~B fiksige sian decision~~

~~A sicas, he B fikis sian desion~~

A scias, kion B decidis, kaj ~~B~~ la decido de B estas.

- ✓ 2. lerni L_A
 - 3. lerni L_C
 - ✓ 4_{AB}. pagi $C_{A,B}$ por tradukado inter L_A kaj L_B
 - ✓ 4_{AC}. lerni L_C kaj pagi $C_{A,C}$ por tradukado inter L_A kaj L_C
 - ✓ 4_{BC}. pagi $C_{B,C}$ por tradukado inter L_B kaj L_C .
 - ✓ 5. fari nencion por komunikigi sin kun A.

A scias k_B kaj k_B ne ĝangeblas

A feres tian ~~decidion~~, kien plejgas $U(k)$.

$$\text{Se } B \text{ ferasdeciden } C_{ij} \leq t_{ijk_B}$$

Per ordinaraj vortoj, ~~tiu~~ ni povas analigi la decidproblemon de niveloj.

de A konsideras ĉiujoj kostoj kaj fajnoj okazas samtempe.

Kvanton^(C₃) tradukado kielas proporcie al la kion da

Romanian, ~~but~~ sed la prezo, varius lau la lingvodukto.

~~Car la skaloj de komunikadoj de valoro estas arbitraj
definaj, ni difinas la unon de valoro kiel la maksimumo~~

J

La ~~liko~~^(RK) de la ~~komunikado~~, t.e. politika; t.e. malnetgajna
ju pli

Ekde nenioma komunikado, A ~~gajnas~~ Komunikado
kun B des pli A entute malnete gajnas, ĝis ~~tiu~~ in
~~tiu~~ kvanto da komunikado estas atingita. Ekde tiu
kvanto, ju pli ili komunikas des malpli granda estas
la tuta malneto gajno, ~~kiel~~^(t.e. la simeantauoj oni subteles a kiel).

~~era da komunikado valo~~ ~~al pli ol~~ ~~al pli malmulto~~
~~alirente, la malforno utilo de la komunikado falas, gio plia komunikado~~
~~tiu aponta eras~~ ~~Car la skaloj de komunikado (k)~~
~~(katoj, C, kaj gajnoj, R)~~ ~~por konveng.~~
kaj de valoro, havas arbitre difineblajn unuojn, ni difinas
la unuojn ĵene: unu unuo da komunikado, ^{kon B} estas la kiono,
kies gajno al A plejas. ~~Unu unuo da valoro estas~~
~~la kiono de gajno al A.~~ ~~unu unuo da komunikado.~~
~~unu nominda punkto sur la~~ ~~etas tiu kiono (k, j)~~
~~komunikado inter A kaj B~~ ~~kiu plegigas~~
~~la netan gajnon al A.~~ ~~Kiam A pagas por~~ tradukigi la
tutam komunikadon ĝis tiu punkto ~~inter la lingvoj~~ inter du
lingvoj (i, j). ~~A decidas far la partition, kio~~ ~~gajngas al zi la maksimumo~~
~~utilon.~~ ~~Den grafika forma de tiu situacio.~~

Parto ~~Diagramo de la~~ ~~oculta~~ situacio vidigas en
grafiko 1. Tie ni vidas la ^{horizontalan} gajnon al A ĉe komunikado kun
B; la konstantan (horizontalan) koston, ^(C₁) al A de kiam
la lingvo de B, ^(L₀) kaj la ^{horizontalan} koston al A de
tradukigi komunikojn inter la du lingvoj (C₄, (k)). Se ni

Graf. 1

por kies tradukado A pagas,

volas trovi la netan gajnon al A ĉe in kvanto da komunikado, ni

(K)

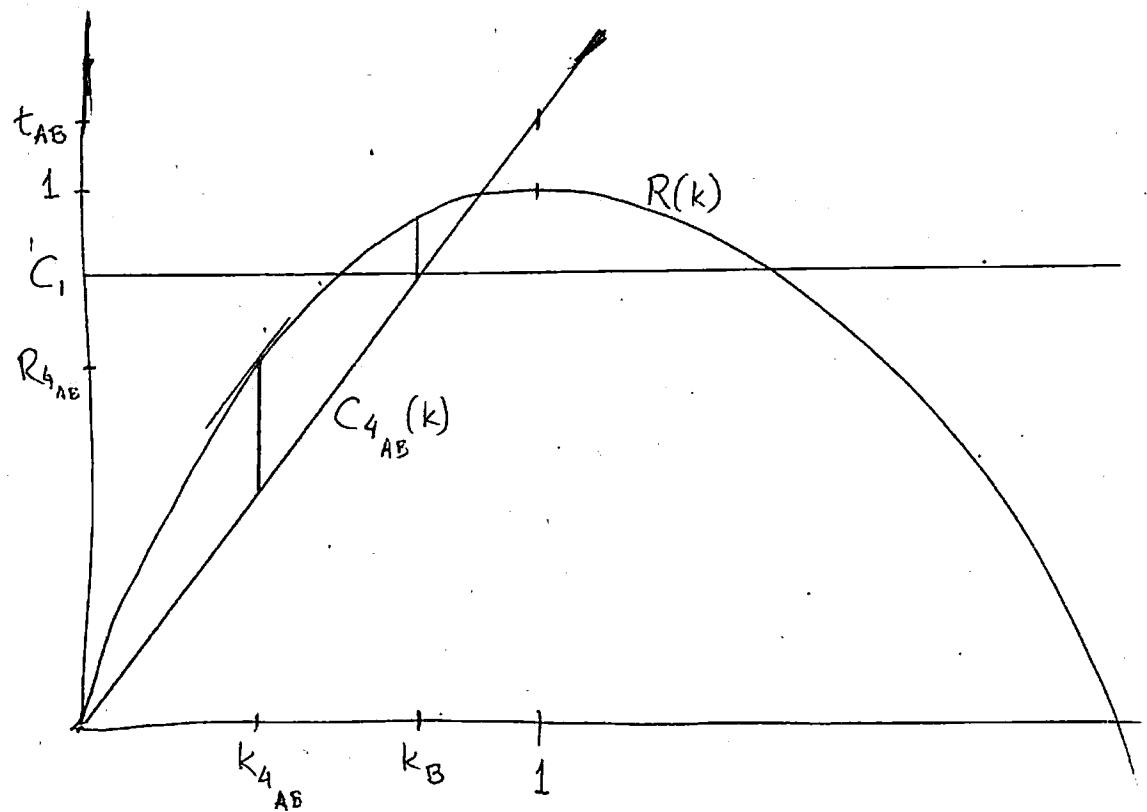


Grafico 1.

Parte diagrama de una ope decisiuacio

trovas \emptyset triu punktoj sur la k-akso, ~~vertikaliras~~ ĝis
ni trafas la $R(k)$ -linion ~~kaj subtrahas la koston~~ malnetan
gajnon ($R(k)$) kaj ree vertikaliras ĝis la kosto de tioma
~~Komunikado~~ ~~($C_{AB}(k)$)~~

^{anulajno ($V_A(k)$)}
tradukado ($C_{AB}(k)$). La neta gajno estas la diferenco inter tiuj
du atingoj. ~~la neta gajno estas la~~
Se ^{nur} A akceptas tradukadon, la gajno al A ^{ek unuoj da} tradukata
Komunikado estas $R(k) - C_{AB}(k) = R(k) - t_{AB} \cdot k$. Tiu
funkcio atingas sian maksimumon kiam $k = k_{AB}$. Se A lernas
 L_B , la neta gajno estas $R(k) - C_1$, kiu maksimumas kiam
 $k = 1$. Ĉar B permesas nur k_B unuojn de ~~Komunikado~~,
tamen, A neniam povus atingi tiun maksimumon ~~sed~~ sed,
lernante L_B , limigas ĉe $R(k_B) - C_1$. Do por decidi ĉu
lerni L_B ~~estas~~ ĉu dungi tradukiston, A devas simple
kompari tiujn du atingeblajn maksimumajn netajn
gajnojn: $R(k_{AB}) - t_{AB} \cdot k_{AB}$ kaj $R(k_B) - C_1$. Ĉe la
ekzemplo en ~~grafebo~~ 1, la netaj gajnoj ~~estas~~ pli grandas ĉe la
traduka ol ĉe la lingvolerna rimedo. Tradukiĝi ~~estas~~, do,
la solvo.

La plena modelo estas pli kompleksa. A povas elekti
ĉu lerni L_B aŭ L_C aŭ nenion kaj ĉu tradukiĝi inter L_A kaj L_B ,
 L_A kaj L_C aŭ L_B kaj L_C , aŭ ne tradukiĝi. Gafebo 2
montas ~~ekzemplon~~ ekzemplon de tiu situacio.

Graf. 2

M

Ne ~~ni~~ ni povas trovi la solvojn por A. La solvo povas variu laŭ la jam farita decido de B. Do ni konsideru ĉiujn eblajn decidojn de B kaj por ĉiu ni trovi la solvon, kiu maksimumigas la netan plezagonon al A. B, kiel jam montrite, elektis unu el 6 decidoj kaj ankau elektis permesi ~~...~~ iun Rionon da Komunikado (gi estas unu unu da komunikado laŭ la skalo de B, kiu ne samas al la skalo de A).

Kondiĉo 1. B elektis decidon 5. (nenion fari)

Generalaazo

~~Se B elektis nenion fari, tiam A povas elekti~~ Generale unu el la jenaj Kondutoj:

1. Lerni L_B

2. Lerni L_c

3_{AB}. Tradukigi inter L_A kaj L_B

4_{AC}. Tradukigi inter L_A kaj L_c

4_{BC}. Lerni L_c kaj tradukigi inter L_B kaj L_c

5. Fari nenion

Kiam B jam ~~decidis~~ decidiĝis fari nenion, tamen, Kondutoj 3. kaj 4_{AC} evidente senutilas. Restas do 4 bloj, kies maksimumajn netajn gajnojn al A ni devas kalkuli.
→(3)

$$\checkmark C_4(k) = t_{AB} k \quad 0 < t = \min_{ij} t_{ij}, I = \inf_{ij} t_{ij} \quad (3)$$

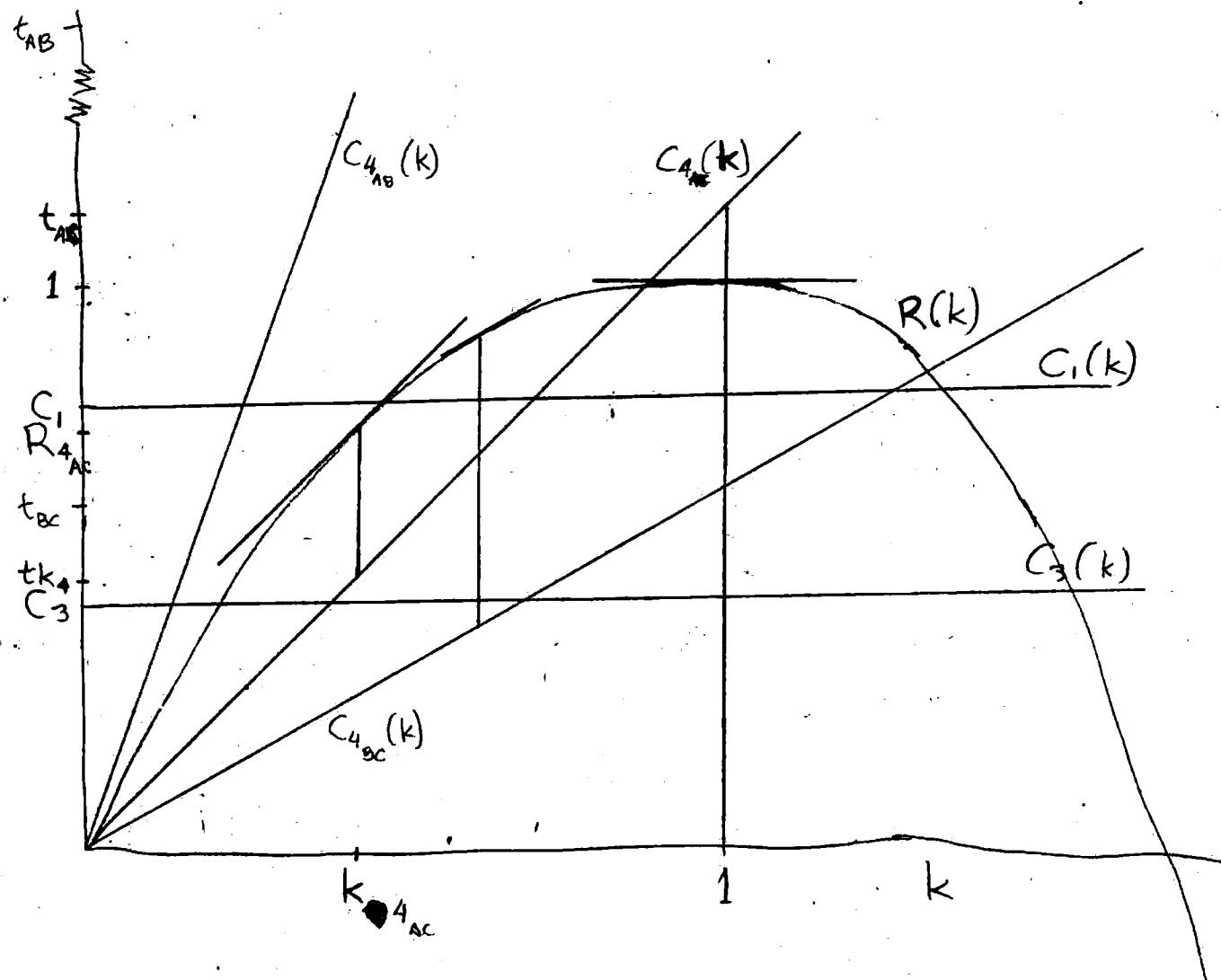
$$\checkmark C_5(k) = 0 \quad A, J = \inf_{ij} t_{ij} \quad R_{AB} \geq \inf_{ij} t_{ij}$$

$$\checkmark C_i(0) = 0 \quad \forall i$$

$$\checkmark \text{Set } k_4 = \# \text{, } 0 \leq k_4 \leq 1, \Rightarrow V_4(k_4) = V_4 \max |_{0 \leq k \leq 1}$$

$$\checkmark \text{Set } R_4 = R(k_4)$$

Graph reff o. W. des 2 A:



(M)

1st any c. B' sg: B hinz alr 5

General Case: für $k \geq 0$,

$$\rightarrow V_1(k) = R(k) - C_1$$

$$V_4(k) = R(k) - C_4(k) = R(k) - t_{AB} k$$

~~$V_5(k)$~~

$$V_{4_{BC}}(k) = R(k) - C_3 - C_{4_{BC}} = R(k) - C_3 - t_{BC} k$$

$$V_5(k) = \emptyset$$

$$V_{1\max} = \begin{cases} 1 - C_1 & \text{if } k_B \geq 1 \\ R(k_B) - C_1 & \text{if } k_B < 1 \end{cases}$$

$$V_{4_{AB}\max} = \begin{cases} V_4(k_4) = R(k_4) - t \cdot k_4 & \text{if } k_B \geq k_4 \\ (R(k_B) - t \cdot k_B) & \text{if } k_B < k_4 \end{cases}$$

$$0 \leq k \leq k_B \quad \text{if } k_B < k_4$$

~~Assume if $k_B \geq k_4$ then $t \geq k_4$ and $t \geq k_B$~~

~~($V_4(k_B)$) if $k_B < k_4$ and $R(k_B) \geq t + C_1$~~

~~General case~~

~~$k_B > k_4$~~

If $k_B \geq 1$

$$V_{\max} = V_{1\max} \text{ if } C_1 \leq 1 \text{ and } C_1 \leq 1 + t \cdot k_4 - R(k_4)$$

$$V_{4\max} \text{ if } R(k_4) \geq t \cdot k_4 \text{ and } R(k_4) \geq 1 + t \cdot k_4 - C_1$$

$$V_{5\max} \text{ if } C_1 \geq 1 \text{ and } t \cdot k_4 \geq R(k_4)$$

If $k_4 \leq k_B < 1$

$$V_{\max} = V_{1\max} \text{ if } C_1 \leq k_B \text{ and } C_1 \leq k_B + t \cdot k_4 - R(k_4)$$

$$V_{4\max} \text{ if } R(k_4) \geq t \cdot k_4 \text{ and } R(k_4) \geq k_B + t \cdot k_4 - C_1$$

$$V_{5\max} \text{ if } C_1 \geq k_B \text{ and } t \cdot k_4 \geq R(k_4)$$

$$V_{4_{BC}\max} = V_{4_{BC}}(k_{4_{BC}}) - C_3 = R(k_{4_{BC}}) - t_{BC} \cdot k_{4_{BC}} - C_3 \text{ if } k_B \geq k_{4_{BC}}$$

$$V_{4_{BC}\max} = \begin{cases} -C_3 & \text{if } k_B < k_{4_{BC}} \end{cases}$$

4

N

Speciale kazo

~~Speciale kazo~~

Por solvi la problemo, oni devas ~~kontati~~ la kostojn kaj gajnojn, ~~esmeti la~~ funkcion, meti la koncernajn kvantojn en la muntitajn egalecojn kaj trovi la maksimumon el la maksimumoj. La kalkuloj ~~sunt~~ pli simpligas, tamen, se ni faras ankorau unu supozon pri la situacio: ke la \oplus gajna funkcio de A ($R(k)$) havas la regulan formon $R(k) = k(2-k)$, almenau dum $0 \leq k \leq 1$.

Tiu funkcio kontentigas la jam ~~indikita~~ indikita jn postulojn kaj havas kromajn faciligojn eojn. En tiu kazo:

$$V_1(k) = k(2-k) - C_1$$

$$V_{4_{AB}}(k) = k(2-k) - t_{AB}k = (2-k-t_{AB})k = (2-t_{AB})k - k^2$$

$$V_{4_{BC}}(k) = k(2-k) - C_3 - t_{BC}k = (2-k-t_{BC})k - C_3 = (2-t_{BC})k - k^2 - C_3$$

$$V_5(k) = \emptyset$$

$$V_{1_{\text{maks}}}(k) = 1-C_1, \text{ se } k_B \geq 1$$

$$k_B(2-k_B) - C_1, \text{ se } k_B < 1$$

(C)

$$V'_{4_{AB}}(k) = 2 - t_{AB} - 2k$$

$$2 - t_{AB} - 2k_{AB} = \emptyset$$

$$K_{4_{AB}} = \begin{cases} \frac{2-t_{AB}}{2} = 1 - \frac{t_{AB}}{2} & \text{se } t_{AB} \leq 2 \\ \emptyset & \text{se } t_{AB} \geq 2 \end{cases}$$

$$V'_{4_{AB}} \underset{\text{maks}}{=} \left(2 - 1 + \frac{t_{AB}}{2} - t_{AB}\right) \left(1 - \frac{t_{AB}}{2}\right) = \left(1 - \frac{t_{AB}}{2}\right)^2 = 1 - t_{AB} + \frac{t_{AB}^2}{4} \text{ se}$$

$$k_B \geq 1 - \frac{t_{AB}}{2} \text{ kaj } t_{AB} \leq 2$$

$$(2 - k_B - t_{AB}) k_B \text{ se } k_B < 1 - \frac{t_{AB}}{2} \text{ kaj } t_{AB} \leq 2$$

$$V'_{4_{BC}}(k) = 2 - t_{BC} - 2k$$

~~V'_{4_{BC}}~~
~~maks~~

$$K_{4_{BC}} = \text{~~(circles)~~} \quad \frac{2-t_{BC}}{2} = 1 - \frac{t_{BC}}{2} \text{ se } t_{BC} \leq 2$$

$$\text{~~(circles)~~} \quad \emptyset \text{ se } t_{BC} \geq 2$$

$$V'_{4_{BC}} \underset{\text{maks}}{=} \left(1 - \frac{t_{BC}}{2}\right)^2 - C_3 = 1 - t_{BC} + \frac{t_{BC}^2}{4} - C_3 \text{ se } k_B \geq 1 - \frac{t_{BC}}{2} \text{ kaj } t_{BC} \leq 2$$

$$(2 - k_B - t_{BC}) k_B - C_3 \text{ se } k_B < 1 - \frac{t_{BC}}{2} \text{ kaj } t_{BC} \leq 2$$

P

se B ne studas komunikojn,
En la speciale kazo de, A povas ~~decidi~~ fari sian decidon,
komparinte la jenajn esprimojn:

1. 1-C,

$$4_{AB} \cdot 1 - t_{AB} + \frac{t_{AB}^2}{4}$$

$$4_{BC} \cdot 1 - t_{BC} + \frac{t_{BC}^2}{4} - C_3$$

5. Ø

~~Se C~~

Se ~~preferas~~ lerni L_B . Kostas pli ol $t_{AB} - \frac{t_{AB}^2}{4}$, A preferas tradukigi la komunikojn ol lerni la lingvon de B.

Se la kosto de traduk servo inter L_B kaj L_C suffice ~~malgranda~~
~~st la kosto de~~ malgrandas. Kompare al L_A kaj L_B ,

A preferas lerni L_C ~~ki~~ ĉe se B ne lernas ĝin. Imagu,

ekzemple, ke ~~lerni L_C kostas~~ tradukigi unu unuon kostas 1,2 se inter L_A kaj L_B sed nur 0,8 ~~se~~ se

inter L_B kaj L_C (la proporcio raportita inter eŭropaj kaj neeŭropaj lingvoj en antauvelonga dokumento de UN⁽¹²⁾)

[Reporto de la sekcio de la UN n. 23/A/32/237]

Ke lerni L_B kostas ~~0,8~~ 0,8 kaj ke lerni L_C
Kostas nur 0,1 (~~proksimume~~ la proporcio raportata inter
naturaj kaj planlingvoj⁽¹³⁾) [Ekz., Markarian] En tiu
kazo la maksimumaj fajnoj de la diversaj eventualaj solvoj
estos:

④

$$1. \quad 1 - C_1 = 1 - 0,8 = 0,2$$

$$4_{AB} \cdot 1 - t_{AB} + \frac{t_{AB}^2}{4} = 1 - 1,2 + \frac{1,44}{4} = 0,36 - 0,2 = 0,16$$

$$4_{BC} \cdot 1 - t_{BC} + \frac{t_{BC}^2}{4} - C_3 = 1 - 0,8 + \frac{0,64}{4} - C_1 = 0,1 + 0,16 = 0,26$$

5. Ø

on tiu ekzemplo,

La solvoj de estas lerni la trian linvon ~~por ke la tradukado malpliĝu~~
~~de B.~~

kaj pagi por tradukado inter ĝi kaj la lingvoj de B.

~~Alion ni transira al la aliaj eventualaj jiam menciitaj~~

~~de B.~~

Hendice: Bolekto

Estas rimarkinde, ke la solvo elektita de A,
 ĉe se A miselektis, efikas la Kvanton da ^{posta} komunikado.
 Se A elektas solvon ~~de B.~~ 5, ne okazas komunikado.
 Se A elektas 4_{AB} aŭ 4_{BC} , zi maksimumigas sian netan
 gajnon per komunikado nur ĝis $1 - \frac{t_{AB}}{2}$ aŭ $1 - \frac{t_{BC}}{2}$, respektive,
 kio en via lasta ekzemplo estis 0,4 aŭ 0,6. Elektante
 solvon 1, tamen, A preferas havi 1,0 plenan unuan da
 komunikado, ĉar zi jam pagintos ~~la~~ fiksajn kostojn
 por Ø eblegi iom ajn da komunikado. se la komunikado ne plimigas la komunikanton
 la kosto de lingvolernado kaj la kosto de tradukado, senpre
 komunikado estas pli abunda, ol ~~la posttradukado~~ komunikado,
 por kies tradukigo oni devas pagadi.

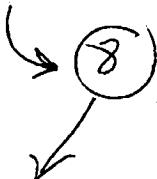
(R)

Nun ni transiru al la ~~alap~~ ceteraj eventualaj jamdecidoj de B.

Kondico 2. B elektis decidon 2 (lerni L_A)

Generala kazo

En ĉi tiu kondico utilas nur decido 5 (nemisi fari), ĉar ~~poras fagi se komunikado sen pagi~~
~~poras fagi se komunikado sen pagi~~
 komunikado povas okazi sen iom ajn da kostoj al A.



Kondico 3. B elektis decidon 4_{AB} (~~tradukeji~~ iom ~~en~~ inter L_A kaj L_B)

Generala kazo

$$V_1(k) = R(k) - C_1$$

$$V_{4_{AB}}(k) = R(k) - t_{AB}k + C_{4_B} \text{ se } C_{4_B} < t_{AB}k$$

$$V_{4_{BC}}(k) = R(k) - t_{BC}k - C_3 \text{ se } C_{4_B} < t_{AB}k$$

$$V_5(k) = R(k)$$

$$V_{1_{\max}} = 1 - C_1 \text{ se } k_B \geq 1$$

$$R(k_B) - C_1 \text{ se } k_B < 1$$

(R)

(8)

2^o any c. B' say: B has L_A

General case:

$$\rightarrow V_5(k) = R(k)$$

$$V_{5\max} = 1 \text{ if } k_B \geq 1$$

$$R(k_B) \text{ if } k_B < 1$$

$$V_{\max} = V_{5\max}$$

Special Case: $R(k) = k(2-k)$

$$V_5(k) = k(2-k)$$

$$V_{5\max} = 1 \text{ if } k_B \geq 1$$

$$k_B \cdot (2 - k_B) \text{ if } k_B < 1$$

④

↳ (R)

3^o any c. B' say: B has C_{4B}, ~~C_{4B}~~ $C_{4B} \leq t \cdot k_B$ e

ahr 4

Gl c1:

$$V_1(k) = R(k) - C_1$$

$$V_4(k) = R(k) - tk + C_{4B} \text{ if } C_{4B} \leq tk$$

~~R(k) - tk + C_{4B}~~

$$V_5(k) = R(k)$$

$$V_{1\max} = 1 - C_1 \text{ if } k_B \geq 1$$

$$R(k_B) - C_1 \text{ if } k_B < 1$$

(S)

$$V_{4_{AB \text{ maks}}} = R(k_{4_{AB}}) - t_{AB} k_{4_{AB}} + C_{4_B} \text{ se } C_{4_B} \leq t_{AB} k_{4_{AB}} \text{ kaj } k_B \geq k_{4_{AB}}$$

$$R(k_{AB}) - t_{AB} k_{AB} + C_{4_B}, \text{ se } R(k_{AB}) - t_{AB} k_{AB} =$$

$$(R(k) - t_{AB}k)_{\text{maks}} \Big|_{\frac{C_{4_B}}{t_{AB}} \leq k \leq k_B}, \text{ se } \cancel{C_{4_B} \leq t_{AB} k_{4_{AB}}}$$

$$\cancel{k_B \leq k_{4_{AB}}} \text{ aŭ se } \cancel{k_{4_{AB}} < \frac{C_{4_B}}{t_{AB}}} \cancel{< 1}$$

$$V_{4_{BC \text{ maks}}} = R(k_{4_{BC}}) - t_{BC} \left(k_{4_{BC}} - \frac{C_{4_B}}{t_{AB}} \right) C_3 \text{ se } C_{4_B} \leq t_{AB} k_{4_{BC}} \text{ kaj}$$

$$k_B \geq k_{4_{BC}} \text{ se } R(k_{BC}) - t_{BC} k_{BC} =$$

$$(R(k) - t_{BC}k)_{\text{maks}} \Big|_{\frac{C_{4_B}}{t_{AB}} \leq k \leq k_B},$$

$$R(k_{BC}) - t_{BC} \left(k_{BC} - \frac{C_{4_B}}{t_{AB}} \right) C_3, \text{ se } \cancel{C_{4_B} \leq t_{AB} k_{4_{BC}}} \cancel{\text{ kaj}}$$

$$k_B \leq k_{4_{BC}} \text{ aŭ se } \cancel{k_{4_{BC}} < \frac{C_{4_B}}{t_{AB}}} \cancel{< 1}$$

$$V_{5_{\text{maks}}} = 1 \text{ se } C_{4_B} \geq t_{AB}$$

$$R\left(\frac{C_{4_B}}{t_{AB}}\right) \text{ se } C_{4_B} < t_{AB}$$

Speciale kazo: $R(k) = k \cdot (2-k)$

$$V_1(k) = k \cdot (2-k) - C_1$$

$$V_{4_{AB}}(k) = k \cdot (2-k - t_{AB}) + C_{4_B} \text{ se } C_{4_B} < t_{AB} k$$

$$V_{4_{BC}}(k) = k \cdot (2-k - t_{BC}) + \frac{t_{BC}}{t_{AB}} C_{4_B} - C_3 \text{ se } C_{4_B} < t_{AB} k$$

$$V_5(k) = k \cdot (2-k)$$

$$V_{1_{\text{maks}}} = 1 - C_1 \text{ se } k_B \geq 1$$

$$k_B \cdot (2 - k_B) - C_1 \text{ se } k_B < 1$$

(T)

$$V'_{4_{AB}}(k) = 2 - t_{AB} - 2k$$

$$k_{4_{AB}} = 1 - \frac{t_{AB}}{2} \text{ se } t_{AB} \leq 2$$

$$\emptyset \text{ se } t_{AB} > 2$$

$$V_{4_{AB} \text{ maks}} = k_{4_{AB}} \cdot (2 - k_{4_{AB}} - t_{AB}) + C_{4_B} = \left(1 - \frac{t_{AB}}{2}\right)^2 + C_{4_B} \text{ se}$$

$$C_{4_B} < t_{AB} \left(1 - \frac{t_{AB}}{2}\right)^2 \wedge t_{AB} < 2 \wedge k_B \geq 1 - \frac{t_{AB}}{2}$$

$$k_B \cdot (2 - k_B - t_{AB}) + C_{4_B} \text{ se } k_B < 1 - \frac{t_{AB}}{2} \wedge t_{AB} < 2 \wedge$$

~~$k_{4_{BC}}$~~
no k_B

$$V'_{4_{BC}}(k) = 2 - t_{BC} - 2k$$

$$k_{4_{BC}} = 1 - \frac{t_{BC}}{2} \text{ se } t_{BC} \leq 2$$

$$\emptyset \text{ se } t_{BC} > 2$$

$$V_{4_{BC} \text{ maks}} = k_{4_{BC}} \cdot (2 - k_{4_{BC}} - t_{BC}) + C_{4_B} - C_3 = \left(1 - \frac{t_{BC}}{2}\right)^2 + C_{4_B} - C_3$$

$$\text{se } C_{4_B} < t_{AB} \left(1 - \frac{t_{BC}}{2}\right)^2 \wedge t_{BC} < 2 \wedge k_B \geq 1 - \frac{t_{BC}}{2}$$

$$k_B \cdot (2 - k_B - t_{BC}) + C_{4_B} - C_3 \text{ se } k_B < 1 - \frac{t_{BC}}{2} \wedge t_{BC} < 2$$

$$\text{se } t_{BC} < 2 \wedge k_B < 1 - \frac{t_{BC}}{2}$$

$$V_{5 \text{ maks}} = 1 \text{ se } C_{4_B} \geq t_{AB}$$

$$\frac{C_{4_B}}{t_{AB}} \left(2 - \frac{C_{4_B}}{t_{AB}}\right) \text{ se } C_{4_B} < t_{AB}$$

(U)

Kondicio 4. Belektis decidon 4_{AC} (tradukigita inter L_A kaj L_C)

~~delektis trium L_B , lerninte L_C , povas dungi tradukistopon aŭ por $L_A - L_B$ aŭ por $L_A - L_C$. La fakteto, ke B signifas, ke ĝi estas malpli koste. Sekve, A povas ne konsideri la solvon 4_{AB} ,~~

Generala kazo

$$V_1(k) = R(k) - C_1$$

$$V_3(k) = R(k) - C_3$$

(~~4~~)

$$V_{4_{AC}}(k) = R(k) - t_{AC}k + C_{4_B} \quad \text{se } C_{4_B} < t_{AC}k$$

$$V_5(k) = R(k)$$

$$V_{1_{\max}} = 1 - C_1 \quad \text{se } k_B \geq 1$$

$$R(k_B) - C_1 \quad \text{se } k_B < 1$$

$$V_{3_{\max}} = 1 - C_3 \quad \text{se } k_B \geq 1$$

$$R(k_B) - C_3 \quad \text{se } k_B < 1$$

$$V_{4_{AC_{\max}}} = R(k_{4_{AC}}) - t_{AC}k_{4_{AC}} + C_{4_B} \quad \text{se } C_{4_B} < t_{AC}k_{4_{AC}} \quad \text{kaj}$$

$$k_B \geq k_{4_{AC}}$$

$$R(k_{AC}) - t_{AC}k_{4_{AC}} + C_{4_B}, \quad \text{ĉe kiu } R(k_{AC}) - t_{AC}k_{AC}$$

$$= (R(k) - t_{AC}k)_{\max} \Big|_{\frac{C_{4_B}}{t_{AC}} \leq k \leq k_B}, \quad \text{se } M_B > M_{AC}$$

$$\text{Alifaj } k_B \leq k_{4_{AC}} \text{ aŭ } k_{4_{AC}} < \frac{C_{4_B}}{t_{AC}} < 1$$

(V)

$$V_{5 \text{ maks}} = 1 \text{ se } C_{4_B} \geq t_{AC}$$

$$R\left(\frac{C_{4_B}}{t_{AC}}\right) \text{ se } C_{4_B} < t_{AC}$$

Speciella Fällen: $R(k) = k \cdot (2-k)$

$$V_1(k) = k \cdot (2-k) - C_1$$

$$V_3(k) = k \cdot (2-k) - C_3$$

$$V_{4_{AC}}(k) = k \cdot (2-k) - t_{AC}k + C_{4_B} \text{ se } C_{4_B} < t_{AC}k$$

$$V_5(k) = k \cdot (2-k)$$

$$V_{1 \text{ maks}} = 1 - C_1 \text{ se } k_B \geq 1$$

$$k_B \cdot (2 - k_B) - C_1 \text{ se } k_B < 1$$

$$V_{3 \text{ maks}} = 1 - C_3 \text{ se } k_B \geq 1$$

$$k_B \cdot (2 - k_B) - C_3 \text{ se } k_B < 1$$

$$V_{4_{AC}}'(k) = 2 - t_{AC} - 2k$$

$$K_{4_{AC}} = 1 - \frac{t_{AC}}{2} \text{ se } t_{AC} \leq 2$$

$$V_{4_{AC \text{ maks}}} = \cancel{\left(1 - \frac{t_{AC}}{2}\right)^2} + C_{4_B} \text{ se } C_{4_B} < t_{AC} \cancel{- \frac{t_{AC}^2}{2}} \quad \wedge \quad t_{AC} \leq 2$$

$$\wedge \quad k_B \geq 1 - \frac{t_{AC}}{2}$$

$$k_B \cdot (2 - k_B - t_{AC}) + C_{4_B} \text{ se } t_{AC} > 2 \quad \wedge \quad t_{AC} \leq 2$$

$$k_B < 1 - \frac{t_{AC}}{2}$$

$$V_{5_{\text{maks}}} = 1 \text{ se } C_{4_B} \geq t_{AC}$$

$$\frac{C_{4_B}}{t_{AC}} \left(2 - \frac{C_{4_B}}{t_{AC}} \right) \text{ se } C_{4_B} < t_{AC}$$

(W)

Kondiĉo 5a. B elektoj decidon 4_{BC} (tradukiĝi ĉiom inter L_B kaj L_C)

~~Condition 5a~~ ~~Stiu elspese de B helps la komunikadon inter B nur tradukiĝi inter L_B kaj L_C , en la dua tago uzante la kiel tradukilporten. decidos lerni L_C en ~~decido de A~~ ~~laŭ la artiklo al A~~ ~~se la artiklo al A~~ ~~ofikse la decidon de A~~.~~

Generala Skizo

$$V_1(k) = R(k) - C_1$$

$$V_3(k) = R(k) - C_3$$

$$V_{4_{AB}}(k) = R(k) - t_{AB}k$$

$$V_{4_{AC}}(k) = R(k) - t_{AC}k \quad \text{allgemein}$$

$$V_{4_{BC}}(k) = R(k) - t_{BC}k + C_{4_B} - C_3 \quad \text{se } C_{4_B} < t_{BC}k$$

$$V_5(k) = \emptyset$$

$$V_{1_{\text{maks}}} = 1 - C_1 \quad \text{se } k_B \geq 1 \\ R(k_B) - C_1 \quad \text{se } k_B < 1$$

$$V_{3_{\text{maks}}} = 1 - C_3 \quad \text{se } k_B \geq 1 \\ R(k_B) - C_3 \quad \text{se } k_B < 1$$

WRONG

$$V_{4_{AB}} = R(k_{4_{AB}}) - t_{AB} k_{4_{AB}} \text{ se } k_B \geq k_{4_{AB}}$$

(X)

$$(R(k) - t_{AB}k)_{\max} \begin{cases} 0 \leq k \leq k_B & \text{se } k_B < k_{4_{AB}} \\ \end{cases}$$

$$V_{4_{AC}} = R(k_{4_{AC}}) - t_{AC} k_{4_{AC}} \text{ se } C_{4_B} \geq t_{BC} k_{4_{AC}}$$

$$(R(k) - t_{AC}k)_{\max} \begin{cases} 0 \leq k \leq \frac{C_{4_B}}{t_{BC}} & \text{se } C_{4_B} < t_{BC} k_{4_{AC}} \\ \end{cases}$$

$$V_{4_{BC}} = R(k_{4_{BC}}) - t_{BC} k_{4_{BC}} + C_{4_B} - C_3 \text{ se } C_{4_B} < t_{BC} k_{4_{BC}} \text{ kaj } k_B \geq k_{4_{BC}}$$

$$R(k_{BC}) - t_{BC} k_{BC} + C_{4_B} - C_3, \text{ se } k_B \leq k_{4_{BC}}$$

$$= (R(k) - t_{BC}k)_{\max} \begin{cases} 0 \leq k \leq k_B & \text{se } k_B \leq k_{4_{BC}} \\ \end{cases}$$

~~$$V_{4_{BC}} = R(k_{BC}) - t_{BC} k_{BC} + C_{4_B} - C_3 \text{ se } k_B \leq k_{4_{BC}}$$~~

$$k_{4_{BC}} < \frac{C_{4_B}}{t_{BC}} < 1$$

Specielle Fällen: $R(k) = k \cdot (2-k)$

$$V_1(k) = k \cdot (2-k) - C_1$$

$$V_3(k) = k \cdot (2-k) - C_3$$

$$V_{4_{AB}}(k) = k \cdot (2-k) - t_{AB}$$

$$V_{4_{AC}}(k) = k \cdot (2-k) - t_{AC}$$

$$V_{4_{BC}}(k) = k \cdot (2-k) - t_{BC} + C_{4_B} - C_3 \text{ se } C_{4_B} < t_{BC} k$$

$$V_5(k) = \emptyset$$

Y

$$V_{1 \text{ maks}} = 1 - C, \text{ se } k_B \geq 1$$

$$k_B \cdot (2 - k_B) - C, \text{ se } k_B < 1$$

$$V_{3 \text{ maks}} = 1 - C_3, \text{ se } k_B \geq 1$$

$$k_B \cdot (2 - k_B) - C_3, \text{ se } k_B < 1$$

$$V'_{4_{AB}}(k) = 2 - t_{AB} - 2k,$$

$$k_{4_{AB}} = 1 - \frac{t_{AB}}{2} \text{ se } t_{AB} < 2$$

$$\emptyset \text{ se } t_{AB} \geq 2$$

$$V_{4_{AB} \text{ maks}} = \left(1 - \frac{t_{AB}}{2}\right)^2 \text{ se } k_B \geq 1 - \frac{t_{AB}}{2} \text{ kaj } t_{AB} < 2$$

$$k_B \cdot (2 - k_B - t_{AB}) \text{ se } k_B < 1 - \frac{t_{AB}}{2} \text{ kaj } t_{AB} < 2$$

$$V'_{4_{AC}}(k) = 2 - t_{AC} - 2k$$

$$k_{4_{AC}} = 1 - \frac{t_{AC}}{2} \text{ se } t_{AC} < 2$$

$$\emptyset \text{ se } t_{AC} \geq 2$$

$$V_{4_{AC} \text{ maks}} = \left(1 - \frac{t_{AC}}{2}\right)^2 \text{ se } k_B \geq 1 - \frac{t_{AC}}{2} \text{ kaj } t_{AC} < 2$$

$$k_B \cdot (2 - k_B - t_{AC}) \text{ se } k_B < 1 - \frac{t_{AC}}{2} \text{ kaj } t_{AC} < 2$$

$$V'_{4_{BC}}(k) = 2 - t_{BC} - 2k$$

$$k_{4_{BC}} = 1 - \frac{t_{BC}}{2} \text{ se } t_{BC} < 2$$

$$\emptyset \text{ se } t_{BC} \geq 2$$

(2)

$$V_{4_{BC}} = \left(1 - \frac{t_{BC}}{2}\right)^2 + C_{4_B} - C_3 \text{ se } k_B \geq 1 - \frac{t_{BC}}{2} \text{ kaj}$$

maks:

$$t_{BC} < 2 \text{ kaj } C_{4_B} < t_{BC} - \frac{t_{BC}^2}{2}$$

$$k_B \cdot (2 - k_B - t_{BC}) + C_{4_B} - C_3 \text{ se } k_B < 1 - \frac{t_{BC}}{2} \text{ kaj}$$

$$t_{BC} < 2$$

(2)(3)(4)(5)

Kondico 6. B elektis decidon 3 (lerni L_c)

↓

(11)

(12)

↓

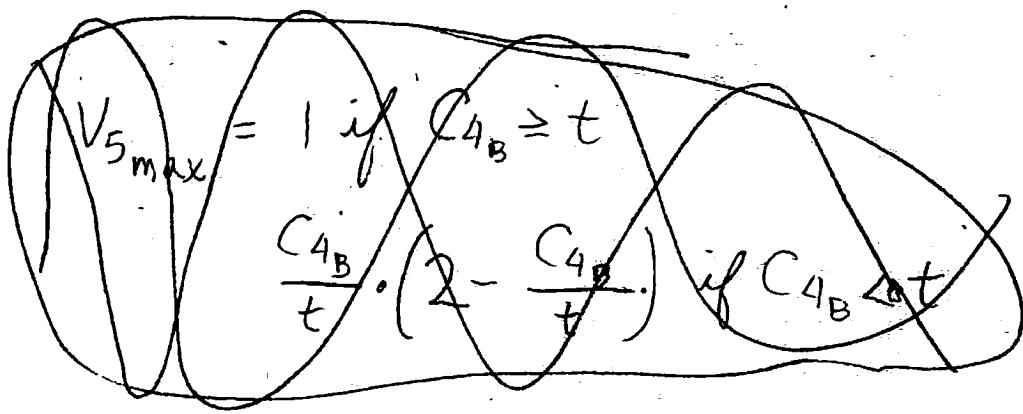
Tio finas la eblojn, se oni akceptas la supozojn de tia ĉi simpla modelo. ~~Se oni trovas situacion, kiu ĉu tamon ĉu ajn reala situacio ĉe proksimiĝas al ĝi?~~

~~Consideru tutan parolantaron de una lingvo L_A~~

~~ki estis en~~

Konsideru urbion aŭ landon aŭ internacian organizon, kiu enhavas ~~du~~ du lingvaĵarojn. La parolantoj de ~~du~~ lingvo A ~~havatas unue~~ havas komunajn interesojn kaj kondutas unue. Simile agas la anoj de lingvo B. Kvankam ĉiu grupo \hookrightarrow enhavas plurejn (ĉe plurmil) anojn, oni ofte povas

(11)



4^2 any r. B' say: B ls Lc

(2) Gl C1

$$V_1(k) = R(k) - C_1$$

$$V_3(k) = R(k) - C_3$$

$$V_{4_{AB}}(k) = R(k) - t_{AB}k$$

$$V_{4_{AC}}(k) = R(k) - t_{AC}k$$

$$V_5(k) = \emptyset$$

$$V_{1\max} = 1 - C_1 \text{ if } k_B \geq 1$$

$$R(k_B) - C_1 \text{ if } k_B < 1$$

$$V_{3\max} = 1 - C_3 \text{ if } k_B \geq 1$$

$$R(k_B) - C_3 \text{ if } k_B < 1$$

$$V_{4_{AB}} = R(k_{4_{AB}}) - t_{AB}k_{4_{AB}} \text{ if } k_B \geq k_{4_{AB}}$$

$$(R(k) - t_{AB}k)_{\max} \text{ if } k_B < k_{4_{AB}}$$

$$V_{4_{AC}} = R(k_{4_{AC}}) - t_{AC}k_{4_{AC}} \text{ if } k_B \geq k_{4_{AC}}$$

$$(R(k) - t_{AC}k)_{\max} \text{ if } k_B < k_{4_{AC}}$$

(12)

$$\text{ycl cos} : R(k) = k \cdot (2 - k)$$

$$V_1(k) = k \cdot (2 - k) - C_1$$

$$V_3(k) = k \cdot (2 - k) - C_3$$

$$V_{4_{AB}}(k) = k \cdot (2 - k - t_{AB}) \quad \text{(12)}$$

$$V_{4_{AC}}(k) = k \cdot (2 - k - t_{AC})$$

$$V_{1_{\max}} = 1 - C_1 \text{ if } k_B \geq 1$$

$$k_B(2 - k_B) - C_1 \text{ if } k_B < 1$$

$$V_{3_{\max}} = 1 - C_3 \text{ if } k_B \geq 1$$

$$k_B(2 - k_B) - C_3 \text{ if } k_B < 1$$

~~at t_{AB}~~

$$k_{4_{AB}} = \begin{cases} 1 - \frac{t_{AB}}{2} & \text{if } t_{AB} \leq 2 \\ \emptyset & \text{if } t_{AB} \geq 2 \end{cases} \quad \left\{ \text{(ie 1/5)} \right.$$

$$V_{4_{AB}} = \begin{cases} \left(1 - \frac{t_{AB}}{2}\right)^2 & \text{if } k_B \geq 1 - \frac{t_{AB}}{2} \text{ and } t_{AB} \leq 2 \\ (2 - k_B - t_{AB})k_B & \text{if } k_B < 1 - \frac{t_{AB}}{2} \text{ and } t_{AB} \leq 2 \end{cases} \quad \left\{ \text{(ie 1/5)} \right.$$

$$k_{4_{AC}} = 1 - \frac{t_{AC}}{2} \text{ if } t_{AC} \leq 2$$

$$\emptyset \text{ if } t_{AC} \geq 2$$

$$V_{4_{AC}} = \begin{cases} \left(1 - \frac{t_{AC}}{2}\right)^2 & \text{if } k_B \geq 1 - \frac{t_{AC}}{2} \text{ and } t_{AC} \leq 2 \\ (2 - k_B - t_{AC})k_B & \text{if } k_B < 1 - \frac{t_{AC}}{2} \text{ and } t_{AC} \leq 2 \end{cases}$$

$$(2 - k_B - t_{AC})k_B \text{ if } k_B < 1 - \frac{t_{AC}}{2} \text{ and } t_{AC} < 2$$

(2)

AT
succese modeli iliajn rilatojn, kva ĝi ĝante, ke ĉiu grupo estus unuopa decidanto. Se krome, pro la en grupaj decidprocezoj, jam farita decido ne facile sangiĝas, povus esti, ke unu grupo ja trovis sin kontraŭ jam ~~farita~~ fiksita decido de la alia kaj ~~de~~ volus trovi la decidon, kiu maksimumigus la kontentojn de ĝiaj propriaj interesoj en la donita situacio. Se jes, la prezentita modelo permesas alveni al raciaj konkludoj egale bone por ~~unum~~ araj kiel por unupersonaj

decidantoj. Iuj supozoj evidentaj ne spegules la realan mondron. Ekzemple, la lastoj
la gaignoj, la komunikadoj kaj la lingvolernado okazadas tra jaroj aŭ jardekoj, ne tuj. Sed
ofte la homoj kondutas kreskau ili obous ~~simploj~~ simplajn modelojn. ~~sed ankaŭ ili~~ Kompare,
ekzemple, la nunajn valorojn de ~~estontaj~~ gaignoj. ~~Finalite~~ Fine, por eĉ atingi decidon la
homoj malmultas percepas ~~simploj~~ modelon. ~~sed ankaŭ ili~~ Ilin.
Se tamen la decido de la alia socio aŭ sociano
grups ~~ankorau~~ ne fikstas, tiel ke ~~ciu~~ ~~decido~~
devas pari sian decidon sen certeco pri la farota decido
de la alia, ^{tram} mi havas ~~problemmon~~ kiam la unuopula
decidmodelo ne povas solvi. Por tiu pli ~~malsekura~~ ^{flua}
situacio ni deponas ludmodelon. Povas tamen se oni ĉiam scias la decidon de la alia,
sed tiam se tio estas tempo pro tri kieloj, ⁽¹⁾ se la du socioj decidas samtempe, ili ne povas scii la decidon unu de
la alia; se ili decidas malantaŭtempe, la unuaj povas scii la decidon de la dua. De la ludmodelo estas ĝenerale
por kompremi la decidanon pri la transportado de

la lingva baro kiel ludon, ni devas samtempe konsideri la
eblajn decidojn de ambaŭ decidontoj. Tamen ĝia analizo
* konvenas por almenaŭ unu el ili.

tiny deciduous trees

* konvenon por almenau unu el la sorianoj. (2) Lingvoj decidoj ne tuj realigas. Do oni generale ne certas pri la lingvo ne je la estonta tempo, kiam onia nun decidata propra ni scias la decidojn de ĉiuj aliaj sorianoj sed ne scias, kiu sorian

 ① Ebloj ~~A~~ de A:

1. lerni L_B
3. lerni L_c
- 4_{AB}. tradukigi iom inter L_A kaj L_B
- 4_{Ac}. " " " " " L_c
- 4_{BC}. lerni L_c kaj tradukigi iom inter L_B kaj L_c
5. fari neni

Ebloj de B:

2. lerni L_A
3. lerni L_c
- 4_{AB}. tradukigi iom inter L_A kaj L_B
- 4_{AC}. lerni L_c kaj tradukigi iom inter L_A kaj L_c
- 4_{BC}. tradukigi iom inter L_B kaj L_c
5. fari neni

~~Se ~~la~~ decido~~, ĉiu ~~decido~~ demandas ~~la~~ decido al si, "Se la alia decido faros decidon X kaj mi faros decidon Y, kiom mi gajnes?" Kiel vi povas eble diveni, ekzistas 72 tiaj demandoj: A kaj B povas ĉiu demandi pri sia ^{propra} ~~sia~~ sorte ĉe la 36 ~~ebloj~~ kombinoj de decidoj.

Ludmodelistoj respondas tiajn demandarojn per tabeloj. Sur unu akson ili steras - la ^{ebloj} decidoj de unu ludanto, sur la alian tiujn de la alia. Ni celas do tabelon kun 36 celoj; ĉiu celo ~~en la~~ prezentas la ~~ebloj~~ gajnjn

al ambaŭ ludanoj ĉe la koncerna decidkombino,
sen plia komento, do, jam la tabelo.

Tabelo 1 estas tiu tabelo:

Tab. 1

	2	3	4 _{AB}
1	$V_B = 1 - C_2 \text{ if } k_A \geq 1$ $V_B = R(k_A) - C_2 \text{ if } k_A < 1$ $V_A = 1 - C_1 \text{ if } k_B \geq 1$ $V_A = R(k_B) - C_1 \text{ if } k_B < 1$	$V_B = 1 - C_3 \text{ if } k_A \geq 1$ $V_B = R(k_A) - C_3 \text{ if } k_A < 1$ $V_A = 1 - C_1 \text{ if } k_B \geq 1$ $V_A = R(k_B) - C_1 \text{ if } k_B < 1$	$V_B = 1 - C_{4_B} \text{ if } k_A \geq 1$ $V_B = R(k_A) - C_{4_B} \text{ if } k_A < 1$ $V_A = 1 - C_1 \text{ if } k_B \geq 1$ $V_A = R(k_B) - C_1 \text{ if } k_B < 1$
3	$V_B = 1 - C_2 \text{ if } k_A \geq 1$ $V_B = R(k_A) - C_2 \text{ if } k_A < 1$ $V_A = 1 - C_3 \text{ if } k_B \geq 1$ $V_A = R(k_B) - C_3 \text{ if } k_B < 1$	$V_B = 1 - C_3 \text{ if } k_A \geq 1$ $V_B = R(k_A) - C_3 \text{ if } k_A < 1$ $V_A = 1 - C_3 \text{ if } k_B \geq 1$ $V_A = R(k_B) - C_3 \text{ if } k_B < 1$	$V_B = R\left(\frac{C_{4_B}}{t_{AB}}\right) - C_{4_B}$ if $t_{AB}k_A \geq C_{4_B}$ $V_B = R(k_A) - C_{4_B} \text{ if } t_{AB}k_A < C_{4_B}$ $V_A = 1 - C_3 \text{ if } C_{4_B} \geq t_{AB}$ $V_A = R\left(\frac{C_{4_B}}{t_{AB}}\right) - C_3 \text{ if } C_{4_B} < t_{AB}$
4 _{AB}	$V_B = 1 - C_2 \text{ if } k_A \geq 1$ $V_B = R(k_A) - C_2 \text{ if } k_A < 1$ $V_A = 1 - C_{4_A} \text{ if } k_B \geq 1$ $V_A = R(k_B) - C_{4_A} \text{ if } k_B < 1$	$V_B = 1 - C_3 \text{ if } C_{4_A} \geq t_{AB} \wedge k_A \geq 1$ $V_B = R\left(\frac{C_{4_A} + C_{4_B}}{t_{AB}}\right) - C_{4_B} \text{ if } C_{4_A} < t_{AB} \wedge k_A \geq 1$ $V_B = R(k_A) - C_{4_B} \text{ if } C_{4_A} + C_{4_B} \leq t_{AB} \wedge k_A \geq 1$ $V_A = 1 - C_{4_A} \text{ if } C_{4_A} + C_{4_B} \geq t_{AB} \wedge k_B \geq 1$ $V_A = R\left(\frac{C_{4_A} + C_{4_B}}{t_{AB}}\right) - C_{4_A} \text{ if } t_{AB}k_B \geq C_{4_A} + C_{4_B}$ $V_A = R(k_B) - C_{4_A} \text{ if } t_{AB}k_B < C_{4_A} + C_{4_B}$	$V_B = 1 - C_{4_B} \text{ if } k_A \geq 1$ $V_B = R\left(\frac{C_{4_A} + C_{4_B}}{t_{AB}}\right) - C_{4_B} \text{ if } C_{4_A} < t_{AB} \wedge k_A \geq 1$ $V_B = R(k_A) - C_{4_B} \text{ if } C_{4_A} + C_{4_B} \leq t_{AB} \wedge k_A \geq 1$ $V_A = 1 - C_{4_A} \text{ if } C_{4_A} + C_{4_B} \geq t_{AB} \wedge k_B \geq 1$ $V_A = R\left(\frac{C_{4_A} + C_{4_B}}{t_{AB}}\right) - C_{4_A} \text{ if } t_{AB}k_B \geq C_{4_A} + C_{4_B}$ $V_A = R(k_B) - C_{4_A} \text{ if } t_{AB}k_B < C_{4_A} + C_{4_B}$

 B	4_{AC} $V_B = 1 - C_{4_B} - C_3 \text{ if } k_A \geq 1$ $V_B = R(k_A) - C_{4_B} - C_3 \text{ if } k_A < 1$ $V_A = 1 - C_1 \text{ if } k_B \geq 1$ $V_A = R(k_B) - C_1 \text{ if } k_B < 1$	4_{BC} $V_B = 1 - C_{4_B} \text{ if } k_A \geq 1$ $V_B = R(k_A) - C_{4_B} \text{ if } k_A < 1$ $V_A = 1 - C_1 \text{ if } k_B \geq 1$ $V_A = R(k_B) \text{ if } k_B < 1$	5 $V_B = 1 \text{ if } k_A \geq 1$ $V_B = R(k_A) \text{ if } k_A < 1$ $V_A = 1 - C_1 \text{ if } k_B \geq 1$ $V_A = R(k_B) - C_1 \text{ if } k_B < 1$
	$V_B = 1 - C_{4_B} - C_3 \text{ if } k_A \geq 1$ $V_B = R(k_A) - C_{4_B} - C_3 \text{ if } k_A < 1$ $V_A = 1 - C_3 \text{ if } k_B \geq 1$ $V_A = R(k_B) - C_3 \text{ if } k_B < 1$	$V_B = R\left(\frac{C_{4_B}}{t_{BC}}\right) - C_{4_B} \text{ if } t_{BC}k_A \geq C_{4_B}$ $V_B = R(k_A) - C_{4_B} \text{ if } t_{BC}k_A < C_{4_B}$ $V_A = 1 - C_3 \text{ if } C_{4_B} \geq t_{BC}$ $V_A = R\left(\frac{C_{4_B}}{t_{BC}}\right) - C_3 \text{ if } C_{4_B} < t_{BC}$	$V_B = \emptyset$ $V_A = -C_3$
	$V_B = 1 - C_{4_B} - C_3 \text{ if } \frac{C_{4_A}}{t_{AB}} + \frac{C_{4_B}}{t_{AC}} \geq 1 \leq k_A$ $V_B = R\left(\frac{C_{4_A} + C_{4_B}}{t_{AB} + t_{AC}}\right) - C_{4_B} - C_3 \text{ if } \frac{C_{4_A} + C_{4_B}}{t_{AB} + t_{AC}} \leq k_A$ $V_B = R(k_A) - C_{4_B} - C_3 \text{ if } \frac{C_{4_A} + C_{4_B}}{t_{AB} + t_{AC}} \geq k_A$ $V_A = 1 - C_{4_A} \text{ if } \frac{C_{4_A} + C_{4_B}}{t_{AB} + t_{AC}} \geq 1 \leq k_B$ $V_A = R\left(\frac{C_{4_A} + C_{4_B}}{t_{AB} + t_{AC}}\right) - C_{4_A} \text{ if } \frac{C_{4_A} + C_{4_B}}{t_{AB} + t_{AC}} \leq k_B$ $V_A = R(k_B) - C_{4_A} \text{ if } \frac{C_{4_A} + C_{4_B}}{t_{AB} + t_{AC}} \geq k_B$ $V_A = R(k_B) - C_{4_A} \text{ if } \frac{C_{4_A} + C_{4_B}}{t_{AB} + t_{AC}} \leq k_B$	$V_B = 1 - C_{4_B} \text{ if } C_{4_A} \geq t_{AB}$ $V_B = R\left(\frac{C_{4_A}}{t_{AB}}\right) - C_{4_B} \text{ if } C_{4_A} < t_{AB}$ $V_A = R\left(\frac{C_{4_A}}{t_{AB}}\right) - C_{4_A} \text{ if } t_{AB}k_B \geq C_{4_A}$ $V_A = R(k_B) - C_{4_A} \text{ if } t_{AB}k_B < C_{4_A}$	$V_B = 1 \text{ if } C_{4_A} \geq t_{AB}$ $V_B = R\left(\frac{C_{4_A}}{t_{AB}}\right) \text{ if } C_{4_A} < t_{AB}$ $V_A = R\left(\frac{C_{4_A}}{t_{AB}}\right) - C_{4_A} \text{ if } t_{AB}k_B \geq C_{4_A}$ $V_A = R(k_B) - C_{4_A} \text{ if } t_{AB}k_B < C_{4_A}$

A

$$V_B = 1 - C_2 \text{ if } k_A \geq 1$$

$$V_B = R(k_A) - C_2 \text{ if } k_A < 1$$

$$V_A = 1 - C_{4A} \text{ if } k_B \geq 1$$

$$V_A = R(k_B) - C_{4A} \text{ if } k_B < 1$$

$$V_B = 1 - C_3 \text{ if } C_{4A} \geq t_{AC}$$

$$V_B = R\left(\frac{C_{4A}}{t_{AC}}\right) - C_3 \text{ if } C_{4A} < t_{AC}$$

$$V_A = R\left(\frac{C_{4B}}{t_{AC}}\right) - C_{4A} \text{ if } t_{AC}k_B \leq C_{4A}$$

$$V_A = R(k_B) - C_{4A} \text{ if } t_{AC}k_B < C_{4A}$$

~~$$V_B = R\left(\frac{C_{4B}}{t_{AB}}\right) - C_{4B} \text{ if } t_{AB}k_A \geq C_{4B}$$~~

$$V_B = R\left(\frac{C_{4B}}{t_{AB}}\right) - C_{4B} \text{ if } t_{AB}k_A < C_{4B}$$

4_{BC}

$$V_B = 1 - C_2 \text{ if } k_A \geq 1$$

$$V_B = R(k_A) - C_2 \text{ if } k_A < 1$$

$$V_A = 1 - C_{4A} - C_3 \text{ if } k_B \geq 1$$

$$V_A = R(k_B) - C_{4A} - C_3 \text{ if } k_B < 1$$

$$V_B = 1 - C_3 \text{ if } k_A \geq 1$$

$$V_B = R(k_A) - C_3 \text{ if } k_A < 1$$

$$V_A = 1 - C_{4A} - C_3 \text{ if } k_B \geq 1$$

$$V_A = R(k_B) - C_{4A} - C_3 \text{ if } k_B < 1$$

$$V_B = 1 - C_{4B} \text{ if } \frac{C_{4A}}{t_{BC}} + \frac{C_{4B}}{t_{AC}} \geq 1 \leq k_A$$

$$V_B = R\left(\frac{C_{4A}}{t_{BC}} + \frac{C_{4B}}{t_{AC}}\right) - C_{4B} \text{ if } \frac{C_{4A}}{t_{BC}} + \frac{C_{4B}}{t_{AC}} > 1 \leq k_A$$

$$V_B = R(k_A) - C_{4B} \text{ if } \frac{C_{4A}}{t_{BC}} + \frac{C_{4B}}{t_{AC}} \geq 1 \leq k_A$$

$$V_A = 1 - C_{4A} - C_3 \text{ if } \frac{C_{4A}}{t_{BC}} + \frac{C_{4B}}{t_{AB}} \geq 1 \leq k_B$$

$$V_A = R\left(\frac{C_{4A}}{t_{BC}} + \frac{C_{4B}}{t_{AB}}\right) - C_{4A} - C_3 \text{ if } 1 > \frac{C_{4A}}{t_{BC}} + \frac{C_{4B}}{t_{AB}} \leq k_B$$

$$V_A = R(k_B) - C_{4A} - C_3 \text{ if } \frac{C_{4A}}{t_{BC}} + \frac{C_{4B}}{t_{AB}} \geq k_B \leq 1$$

5

$$V_B = 1 - C_2 \text{ if } k_A \geq 1$$

$$V_B = R(k_A) - C_2 \text{ if } k_A < 1$$

$$V_A = 1 \text{ if } k_B \geq 1$$

$$V_A = R(k_B) \text{ if } k_B < 1$$

$$V_B = -C_3$$

$$V_A = \emptyset$$

$$V_B = R\left(\frac{C_{4B}}{t_{AB}}\right) - C_{4B} \text{ if } t_{AB}k_A \geq C_{4B}$$

$$V_B = R(k_A) - C_{4B} \text{ if } t_{AB}k_A < C_{4B}$$

$$V_A = 1 \text{ if } C_{4B} \geq t_{AB}$$

$$V_A = R\left(\frac{C_{4B}}{t_{AB}}\right) \text{ if } C_{4B} < t_{AB}$$

2

3

4_{AB}

B

EE

$V_B = 1 - C_{4B} - C_3$ if $\frac{C_{4A} + C_{4B}}{t_{AC}} \geq 1 \leq k_A$ $= R\left(\frac{C_{4A} + C_{4B}}{t_{AC}}\right) - C_{4B} - C_3$ if $1 > \frac{C_{4A} + C_{4B}}{t_{AC}} \leq k_A$ $= R(k_A) - C_{4B} - C_3$ if $\frac{C_{4A} + C_{4B}}{t_{AC}} \geq k_A \leq 1$ $V_A = 1 - C_{4A}$ if $\frac{C_{4A} + C_{4B}}{t_{AC}} \geq 1 \leq k_B$ $= R\left(\frac{C_{4A} + C_{4B}}{t_{AC}}\right) - C_{4A}$ if $1 > \frac{C_{4A} + C_{4B}}{t_{AC}} \leq k_B$ $= R(k_B) - C_{4A}$ if $\frac{C_{4A} + C_{4B}}{t_{AC}} \geq k_B \leq 1$	$V_B = R\left(\frac{C_{4B}}{t_{BC}}\right) - C_{4B}$ if $\frac{C_{4A}}{t_{AC}} \geq \frac{C_{4B}}{t_{BC}}$ $V_B = R\left(\frac{C_{4A}}{t_{AC}}\right) - C_{4B}$ if $\frac{C_{4A}}{t_{AC}} < \frac{C_{4B}}{t_{BC}}$ $V_A = R\left(\frac{C_{4A}}{t_{AC}}\right) - C_{4A}$ if $\frac{C_{4A}}{t_{AC}} \leq \frac{C_{4B}}{t_{BC}}$ $V_A = R\left(\frac{C_{4B}}{t_{BC}}\right) - C_{4A}$ if $\frac{C_{4A}}{t_{AC}} > \frac{C_{4B}}{t_{BC}}$	$V_B = \emptyset$ $V_A = \emptyset - C_{4A}$ 4_{AC}
$V_B = 1 - C_{4B} - C_3$ if $k_A \geq 1$ $V_B = R(k_B) - C_{4B} - C_3$ if $k_A < 1$ $V_A = 1 - C_{4A} - C_3$ if $k_B \geq 1$ $V_A = R(k_B) - C_{4A} - C_3$ if $k_B < 1$	$V_B = 1 - C_{4B}$ if $\frac{C_{4A} + C_{4B}}{t_{BC}} \geq 1 \leq k_A$ $V_B = R\left(\frac{C_{4A} + C_{4B}}{t_{BC}}\right) - C_{4B}$ if $1 > \frac{C_{4A} + C_{4B}}{t_{BC}} \leq k_A$ $V_B = R(k_A) - C_{4B}$ if $\frac{C_{4A} + C_{4B}}{t_{BC}} \geq k_A \leq 1$ $V_A = 1 - C_{4A} - C_3$ if $\frac{C_{4A} + C_{4B}}{t_{BC}} \geq 1 \leq k_B$ $V_A = R\left(\frac{C_{4A} + C_{4B}}{t_{BC}}\right) - C_{4A} - C_3$ if $1 > \frac{C_{4A} + C_{4B}}{t_{BC}} \leq k_B$ $V_A = R(k_B) - C_{4A} - C_3$ if $\frac{C_{4A} + C_{4B}}{t_{BC}} \geq k_B \leq 1$	$V_B = 1$ if $C_{4A} \geq t_{BC}$ 1 2 3 4 $V_B = R\left(\frac{C_{4A}}{t_{BC}}\right)$ if $C_{4A} < t_{BC}$ $V_A = R\left(\frac{C_{4A}}{t_{BC}}\right) - C_{4A} - C_3$ if $t_{BC} k_B \geq C_{4A}$ $V_A = R(k_B) - C_{4A} - C_3$ if $t_{BC} k_B < C_{4A}$ 4_{BC}
$V_B = R\left(\frac{C_{4B}}{t_{AC}}\right) - C_{4B} - C_3$ if $t_{AC} k_A \geq C_{4B}$ $V_B = R(k_A) - C_{4B} - C_3$ if $t_{AC} k_A < C_{4B}$ $V_A = 1$ if $C_{4B} \geq t_{AC}$ $V_A = R\left(\frac{C_{4B}}{t_{AC}}\right)$ if $C_{4B} < t_{AC}$	$V_B = -C_{4B}$ $V_A = \emptyset$	$V_B = \emptyset$ $V_A = \emptyset$ 5

B

FF

La tabelo klarigas, enue, kial oni ofte
~~si antaŭe demandis al vi, kiel oni~~

~~konstruas ludmodelojn kun nur du decidantoj: Tabelo 1 donas~~
~~la tamen respondon~~ ĉe du personoj ludoj estas komplikaj.^①
 Por ~~tiu~~ kompreni la tabelon necesas kelkaj klarigoj.

V_A kaj V_B estas la neta gajno al A kaj B, respektive,
 se ili faras la indikitan kombinacion de decidoj kaj ~~kiel~~
 konstatinte la decidojn ~~una de la alia~~ ^{la} ~~una de la alia~~,
 interkomunikas ĝis ~~tiu~~ unu el ili atingas la punkton de
 maksimuma neta gajno. ~~en la koncerna lando~~

La koncernaj decidoj estas neangleblaj post la faro.
 Do decido pagi la koston por traduki ~~estu~~ iun ~~tem~~
 kiomon da komunikado inter lingvoj i kaj j funkciias
~~do do do~~ kiel ĝiaj kontraktoj kun tradukisto, kiu povas
 prilabori nur tiujn ^{lingvojn}. La kosto ne repagellas, se post la
~~do~~ decido ~~do~~ tiajne traduklaboro ne aŭ nur parte
 ekzistas.

La kvantoj en la egalecoj de V_A ne kompareblas kun
 la kvantoj en la egalecoj de V_B . La sama esprimo ĝenerale
 tradukiĝos al malsamaj numeroj en la du egalecoj. Ekzemple,
 " C_3 " ~~signifas~~ signifas la koston al la koncerna ~~do~~ ludano
 por ~~do~~ lerni L_c kaj povas malsanii inter A kaj B.
 Ĉe ~~do~~ " $C_{A,B}$ ", la kosto, kiu A decidis pagi por tradukiĝado,
 akiras malsamajn numerajn valorojn en la du egalecoj;
 ĉar ĉiu kosto aŭ gajno esprimigas ritate al la valor-skalo
 de la ludano, en kies egaleco ŝi aperas. Kiel dirite, unu uno

(HH)

kiu tio ~~skale~~ estas la maksimuma malneta gajno, tio ludano povas akiri per komunikado kiu la alia ludano. Do la solej komparoj fareblaj en la tabelo estas inter la ~~la~~ diversaj valoroj de ~~la~~ la sama V , ĉu V_A ĉu V_B . La ludteorio, cetero, ne bezonas komparojn inter V_A kaj V_B , ~~por ĝi supozas, ke oni faras sian decidon~~ ~~base~~^{sur} ~~sur~~ la propraj ateloj.

Kiel, do, A aŭ B, rigardante Tabelon 1, povas decidi kion fari? Kio estas la solvoj al iliaj respektivaj decidproblemoj? Malkiel ~~la~~ la unuopula decidteorio, ~~la~~ ~~ludteorio~~ ofte permisas plurajn solvojn, ĉar ekzistas pluraj konceptoj pri ~~la~~ ^{la ludteorio} ~~estas~~ solvo, ^{kiuj} Generalo ~~estas~~ ~~kiuj solvkonceptoj~~ dikta ~~devenas~~ malsamajn decidojn. Unu ludanto, ekzemple, ~~kiu~~ povas difini la solvon kiel la decidon, kiu garantias al zi la plej altan minimuman gajnon (la "minimaksa" ~~decido~~). Sed ludanto, kiu ~~intencas~~ volas antaŭsci la rezulton por plani siajn estontajn agadojn, eble ~~de~~ elektos ~~la~~ Biel solvon la decidon, ~~kiu~~ kies plej ~~favora~~ kaj plej malfavora rezultoj estas plej proksimaj (la "minibedaŭra" ~~decido~~).

La ĝenerala instrukcio, do, estas: mesuru la necesajn ~~kvantojn~~ ~~kiu~~ kvantojn, ensaltu ilin en ĉiujn egalecojn, ~~do~~ ~~kiu~~ ~~estas la~~ difini vian propran solvkoncepton kaj elektu

la laŭan decidon. Se la kalkuloj pri la eventualaj rezultoj por la alia ludano permisas al vi proponi, ĉe parto, zian decidon, tio povas helpi al vi elekti la vian.

II

~~konformaj al la financaj projektoj;~~
~~Por ilustri, Kiel oni uzas la tabelojn egalajn,~~
~~Kiel ĝis nun, ni rigardu ankau specialan, pli simplan~~
~~ni konsideru suffice ampleksan kazon. Supozu,~~
Se $R(k) = \text{skribo k.}(2-k)$ por A kaj B, tio kaj la sama kvanto de komunikado maksimumigas la malnetan gajnon por ambaŭ.

~~Tiu kaze ambaŭ deziĝas zian k. unuan~~

Tiu kaze $k_A = k_B = 1$. Tiu supozoj simpligas ~~la~~ tabelon 1 al tabelo 2.

Tab. 2

Kaj nun ni ilustru la manieron, trovi solvojn per la ludmodelo. En la egalcoj de ~~la~~ tabelo 2 ni ~~trovi~~ metu kelkajn kvantojn, kiuj ~~permesas~~ eble ne foregas de la vero en iuj situacioj. Imagu sconion kun du lingvoj ~~same~~ lingvanaroj, ĉiu kun po 1000 membroj. Averaĝa membro vivas ~~en~~ 600.000 horojn kaj malnete pli gajnas per 20-ono da tiom da horoj da komunikado kun la alia lingvanaro. Tiu malneto gajno, t.e. la avantaĝo ĉe ~~\$30.000~~ horoj da komunikado kompare al neniom, estas 10-ono de la averaĝa dumviva enspezo, \$240.000, do \$24.000, ~~la kosto~~ ~~kiel~~ kio egalas al po \$0,80 por ĉiu horo da komunikado. La kosto al averaĝa membro, por lerni la alian lingvon estas la ~~skribo~~ perduta enspezo pro 4000 horoj da studado,

三

1

५

八

		$V_B = \emptyset$	$V_B = \emptyset$	$V_B = \emptyset$
2	4_{KB}	4_{AC}	4_{BC}	5
	$V_B = 1 - C_2$	$V_B = \frac{C_{4B}}{t_{AC}} \cdot \left(2 - \frac{C_{4B}}{t_{AC}}\right) - C_{4B}$	$V_B = \frac{C_{4B}}{t_{BC}} \cdot \left(2 - \frac{C_{4B}}{t_{BC}}\right) - C_{4B}$	$V_B = \emptyset$
	$V_A = 1 - C_A$	$V_A = \frac{C_{4A}}{t_{AC}} \cdot \left(2 - \frac{C_{4A}}{t_{AC}}\right) - C_{4A}$	$V_A = \frac{C_{4A}}{t_{BC}} \cdot \left(2 - \frac{C_{4A}}{t_{BC}}\right) - C_{4A}$	$V_A = -C_A$
3	$V_B = 1 - C_3$	$V_B = \frac{C_{4B}}{t_{AC}} \cdot \left(2 - \frac{C_{4B}}{t_{AC}}\right) - C_{4B}$	$V_B = \frac{C_{4B}}{t_{BC}} \cdot \left(2 - \frac{C_{4B}}{t_{BC}}\right) - C_{4B}$	$V_B = \emptyset$
	$V_A = 1 - C_A - C_3$	$V_A = \frac{C_{4A} + C_{4B}}{t_{AC}} \cdot \left(2 - \frac{C_{4A} + C_{4B}}{t_{AC}}\right) - C_{4A} - C_3$	$V_A = \frac{C_{4A} + C_{4B}}{t_{BC}} \cdot \left(2 - \frac{C_{4A} + C_{4B}}{t_{BC}}\right) - C_{4A} - C_3$	$V_A = -C_A$
	$V_B = 1 - C_3$	$V_B = \frac{C_{4A} + C_{4B}}{t_{AC}} \cdot \left(2 - \frac{C_{4A} + C_{4B}}{t_{AC}}\right) - C_{4A} - C_3$	$V_B = \frac{C_{4A} + C_{4B}}{t_{BC}} \cdot \left(2 - \frac{C_{4A} + C_{4B}}{t_{BC}}\right) - C_{4A} - C_3$	$V_B = \emptyset$
4	$V_B = 1 - C_2$	$V_B = \frac{C_{4B}}{t_{AC}} \cdot \left(2 - \frac{C_{4B}}{t_{AC}}\right) - C_{4B}$	$V_B = \frac{C_{4B}}{t_{BC}} \cdot \left(2 - \frac{C_{4B}}{t_{BC}}\right) - C_{4B}$	$V_B = \emptyset$
	$V_A = \emptyset$	$V_A = \emptyset$	$V_A = \emptyset$	$V_A = \emptyset$
5	$V_B = -C_3$	$V_B = \frac{C_{4B}}{t_{AC}} \cdot \left(2 - \frac{C_{4B}}{t_{AC}}\right) - C_{4B}$	$V_B = \frac{C_{4B}}{t_{BC}} \cdot \left(2 - \frac{C_{4B}}{t_{BC}}\right) - C_{4B}$	$V_B = \emptyset$
	$V_A = 1 - C_A - C_3$	$V_A = \frac{C_{4A} + C_{4B}}{t_{AC}} \cdot \left(2 - \frac{C_{4A} + C_{4B}}{t_{AC}}\right) - C_{4A} - C_3$	$V_A = \frac{C_{4A} + C_{4B}}{t_{BC}} \cdot \left(2 - \frac{C_{4A} + C_{4B}}{t_{BC}}\right) - C_{4A} - C_3$	$V_A = -C_A$
	$V_B = -C_3$	$V_B = \frac{C_{4B}}{t_{AC}} \cdot \left(2 - \frac{C_{4B}}{t_{AC}}\right) - C_{4B}$	$V_B = \frac{C_{4B}}{t_{BC}} \cdot \left(2 - \frac{C_{4B}}{t_{BC}}\right) - C_{4B}$	$V_B = \emptyset$
	$V_A = \emptyset$	$V_A = \emptyset$	$V_A = \emptyset$	$V_A = \emptyset$

① Tabelo 1 estas fakte simpligita, ĉar principe ekzistas almenau unu
aliaj decidoj eventuale: ~~ekzistas ankaŭ~~, porus lerni L_A sed, aceti
tradukadojn inter L_A kaj L_B. Krome, oni povas sangi la antaŭsupozojn
de la Modeloj por permesi aliajn tradukigdecidojn, ^(vidu ĉi-sube) ~~sed tamen~~ ~~la~~ interale
elsoj, kiu ~~ne~~ ludano povas ~~uzi~~ uzi por ~~inter~~
tradukado inter iu ajn duopoj da lingvoj. ~~sed~~

t.e. \$12.000, kis estas duono de la maksimuma malneta
fajro de Komunikado. Ekzistas ankaŭ tria lingvo, kiu
oni povas lerni per ~~800~~ horoj da studado, t.e. 10-ono
de la maksimuma malneta fajro. Tradukado inter L_A kaj
L_B kostas po \$5 horo, ~~sed~~ nur ^{5-ono} de la ~~tradukado~~ devas esti por ~~du komaj~~ ~~duonaj~~ Komunikoj;
la cetera tradukado estas por grupa kaj amasmedia Komunikado
kaj do kostas kompare malmulte. Do la averaĝa tradukkost
por L_A-L_B estas, ^{ni diru,} po ~~\$5~~ ^{\$1,28} horo, ~~sed~~ kis egalas al ~~\$38.400~~
~~\$38.400~~

\$38.400 por unu unu (30,000 horoj) da O. Komunikado.
Tradukado inter L_A-L_C kaj inter L_B-L_C ^{tejne} malplikostas,
~~por tamen~~ t.e. \$25.600 por ~~unu unu~~ Komunikundo.
La ^{indikitaj} proporcioj ~~speculas~~ ^{la jam cititajn} raportojn.
pri la komparo ~~de la tempo de naturaj~~ ~~de la tempo de naturaj~~ pri la
kaj la komparaj tradukkostoj de ~~europaj~~ ~~europaj~~ kaj ~~neuropjaj~~
lingvoj. ⁽¹⁾ [Colombia, Columbia study, Markarian, CA]

MM

Salu trij kvaloj, ni povas en tabelon 2 salti
la jenajn egalecojn:

$$\textcircled{1} \quad C_1 = 0,5$$

$$C_2 = 0,5$$

$$C_3 = 0,1$$

$$t_{AB} = 1,5$$

$$t_{AC} = t_{BC} = \textcircled{1} \textcircled{1} 1,2$$

~~Supozu nun ke ĉiuj kvaloj~~

Kiam oni elektas decidon, kiu inkluzivas tradukigadon, oni devas samtempe decidi, kiom da tradukado oni antaŭmendu. Supozu, ke ~~ĉiuj~~ ludanoj decidas ĉiam ~~ne~~ en trij kazoj ~~ne~~ tradukigition da komunikado, ~~kiom~~ ĉe kiom ~~de~~ ~~de~~ nete plej gajnas se ~~la alia ankaŭ la alia~~ ~~mondo tradukas la tradukigo~~ ~~de~~ ~~triam~~ ~~Salu tabelo 2, la neto gajno, ce ankaŭ la~~ tradukado (excepte de ~~la~~ pontlinion tradukado) estas

$$\frac{C_{A_1} + C_{B_1}}{t} \cdot \left(2 - \frac{C_{A_1} + C_{B_1}}{t}\right) - C_{A_1} = \frac{2C_4}{t} \cdot \left(2 - \frac{2C_4}{t}\right) - C_4$$

~~en ambaŭ tiltoj~~ $2k_4 \cdot (2 - 2k_4) - C_4 = 4k_4 \cdot (1 - k_4) - t_{ij}k_4$

~~$k_4 \cdot (2 - k_4) - C_4 = k_4 \cdot (2 - k_4) - t_{ij}k_4$~~

ce kiu k_4 estas la kvanto da komunikajo tradukigata de unu ludano. Tiu esprimo maksimumigas ~~se~~ kiam

$$4 \textcircled{1} - t_{ij} - 8k_4 = 0$$

$$k_4 = \frac{2 - t_{ij}}{8} = \frac{1 - \frac{t_{ij}}{2}}{4}$$

~~Tiu kvanto estas~~ $k_4 = 1 - \frac{t_{ij}}{2}$.

NN

$$\text{Se } t_{ij} = 1,6 \quad k_4 = 0,2$$
$$C_4 = 0,32$$

$$\text{Se } t_{ij} = 1,2 \quad k_4 = 0,4$$
$$C_4 = 0,48$$

~~forfar~~

~~Tiuj kalkuloj permesas nur enmeti \Rightarrow numerojn en la celojn de tabelo 2. La rezulto aperas en tabelo 3.~~

Kiel A nun faru sian decidon? Decido 1 minimumigus la necertecon: zi nepre gajnas 9,5, kion afn. B decidus. Decido 1 ankau maksimumigus la garantion: la aliaj decidoj kapablos, plej ~~–~~ arokege, alporti pli malaltajn gajnojn: -3,1, 3,4, -3,48, 9,66, kaj 0. Se A opinias, tamen, ke B povas je egalaj probabloj elekti iun ajn decidon, A eble volus elekti decidon 3, ĉar la atendata (t.e. averaĝa) gajno tie estas ~~5,67~~, kontraŭ nur ~~5,0~~ se decido 1. Supozu, la plej granda, 5,67, kontraŭ nur 5,0 se decido 1. Supozu, ke A estas aventurisma kaj celas la superpremion, ĉe kiu risko. Tiam zi devas elekti decidon 5, ĉar nur tiel zi povas esperi pri la maksimumo el ĉiuj maksimumoj, plena uro da gajno.

B frontas la saman decidproblemmon ~~ekz.~~ kaj estas interes konstati, ke, se ambaŭ celos la maksimuman ekzistan gajnon, ambaŭ faros decidon 5 kaj gajnos reniom. Por ĉiu ludans elezistas du aparte malfavoraj decidoj: 4_{AC} kaj 4_{BC} . Kion ajn B decidus, A gajnas pli per decido 3 ol per 4_{AC} kaj gajnas pli per 1 ol per 4_{BC} . Oni diras en tiaj okazoj, ke decido 3 regas 4_{AC} kaj 1 regas 4_{BC} . Simile, por B 3 regas 4_{BC} kaj 2 regas 4_{AC} . Se ĉiu ludano konkludas, ke nek zi nek la alia intercas elekti regatan decidon, la ~~tablo~~ gajntabelo pli simpligas ol tabelo 4,

Tab. 4

PF

B

		2	3	4 _{AB}	5
		V _B = 0,5 V _A = 0,5	V _B = 0,9 V _A = 0,5	V _B = 0,68 V _A = 0,5	V _B = 1 V _A = 0,5
		V _B = 0,5 V _A = 0,9	V _B = 0,9 V _A = 0,9	V _B = 0,04 V _A = 0,26	V _B = 0 V _A = -0,1
A	4 _{AB}	V _B = 0,5 V _A = 0,68	V _B = 0,26 V _A = 0,04	V _B = 0,32 V _A = 0,32	V _B = 0,36 V _A = 0,04
	5	V _B = 0,5 V _A = 1	V _B = -0,1 V _A = 0	V _B = 0,04 V _A = 0,36	V _B = 0 V _A = 0

La plej populara solvo inter ludteoristoj estas tiu, kiam oni atingas se ĉiu ludanto elektas la minimakson decidon. Tiu solvo ĉi tie estas ~~(1; 1)~~ (1; 2). Ekzistas tamen, aliaj, evidente pli bonaj solvoj: ~~(1; 3), (1; 4_{AB}), (1; 5), (3; 2), (3; 3), (4_{AB}; 2) kaj (5; 1)~~. Ili estas pli bonaj ĉar ili plibonigas la ~~situation~~ gajnon de almenaŭ unu ludanto sen malplibonigi la gajnon de iu alia. Tiu plibonecon oni nomas "pareta pliboneco", laŭ ~~Pareto~~ la itala ekonomiisto Vilfredo Pareto. El tioj sep solvoj nur tri estas parete plifonaj: (1; 5), (5; 2) kaj (3; 3).

De iuajn el ili oni ne povas movigi al alia solvo
sen malpligi la gafnojn de almenaŭ unu ludanto. (RR)

La luttteorio ~~analizi~~ permesas analizi trian
problemmon, sed la alverno al kontentiga solvo estas malfacila.
Solvo (3; 3) Gafnos evidenta ĉar ĝi estas la sola egaleco
solvo inter la pareto plifondon kaj ĉar ĝi, ^{el ĉiuj 16 solvoj,} maksimumigas
la sumon de la gafnoj de A kaj B. Tiu la klasiika luttteorio,
tamen, A preferas (5; 2) kaj B preferas (1; 5) super (3; 3)
kaj ili eble pretas minaci ^{unu la} ~~alian~~ por atingi siajn
preferojn. Se ili provizore konsentos pri (3; 3), ekzemple,
A povus ŝangi sian decidon al 5 por deerigi al B ŝangi
la sian al 1.

Klaroj solvoj aperas nur kiam oni forigas iujn
eventualojecojn. Se, ekzemple, ~~on ciu scias, ke~~
ciu devus elekti inter lerni la lingvon de la alia
kaj lerni la trian lingvon, la ludo en via ekzemplo
havus definitivan solvon, ĉar, sendepende de la decido de la
alia, estus ~~on~~ kiam pli gafnige lerni Lc. (rigardu la
subtablon en la supra, maldekstra ~~en~~ Bvarono de
tablo 4).

Kiam ~~on~~ ludmodelo ~~en~~ ekagnostas trijn ~~decidojn~~,
kiu jam ne estas pura ludmodelo. Kaj se ni volas pensi pri
solvmaniero, kiu konsideras ~~on~~ komparon inter la gafnoj
de la du decidantoj, konsideras demandojn pri egaleco kaj
justeco kaj konsideras autoritategojn ~~on~~ por forigi la

(UU)

4_{BC}	2	5	2
4_{AC}	3	3	3
5	3	5	5
5	4_{BC}	5	5

la 14 antaŭaj restantaj solvoj estas

A	B
1	5
3	3
3	4_{BC}
4_{AB}	4_{AB}
4_{AB}	5
4_{AC}	3
4_{AC}	4_{BC}
4_{AC}	4_{AC}
4_{BC}	4_{BC}
4_{BC}	5
5	2
5	4_{AB}
5	4_{AC}
5	5

4_{ij} kaj 3_{ij} ,
 solvoj 4_{ij} kaj 5_{ij} ,^a au inverse povas temon konsiderigi
 speciale la kozoj de solvoj 4_{ij} kaj 3_{ij} , kie nun 4_{ij}
 inkluzive nulan kvanton da tradukigado. Ti permesas
 al ni pli malmultigi la solvaron al

(55)

dangerojn de la reciproka necertece, ni eliras el
la ludteorio en la terenon de la socia bonekteorio.

Sociboneca Model

Sociboneca modelo de lingva diverseco supozas, ke
unu aganto havas la rajton, aŭ ~~la potenco~~ almenaŭ la potencon,
decidi la kondutojn de ambaŭ ~~la~~ anoj de la duopa sistemo.
Tiu decidento povas esti politika ~~o~~ ĉefo aŭ ĉe la du
anoj mem, se ili povas ^{sindisvoje} interkontakti pri la solvo.

Ĉe sociboneca modelo, ~~la~~ eventuala solvo ~~o~~ ~~o~~
entenas kondutojn de ambaŭ socioj. ~~o~~ Ni ne devas, tamen,
konsideri ĉiujn kombinojn de kondutoj, kiel ni devos ĉe
la ludmodelo, se ekzistas principa kialo por jam je la
eko forjeti iujn kombinojn. ~~o~~ Tiaj principoj ŝajnas
prudentaj.

Unue, ne necesas konsideri ĉiujn kombinojn de
tradukigaj kondutoj. ~~o~~ Se la decidento volas konsideri
tradukigadon kiel parton de la solvo, zi povas unue
elekti la plej malmultkostan lingvoparon. ~~o~~ ~~o~~ ~~o~~
~~hinc agnoscas~~. ~~Krom~~, zi povas ke Kaj tiam zi povas
menti ĝuste la kvanton da tradukado, kiu maksimumigas
zian socibonecan ~~potencon~~ net~~o~~ gajnan funkcion, ĉar ne
plu estas necertece pri la ~~solvo~~ Kvankam mendata de in alia

agents. ~~Constable~~

Due, ~~ne~~ no necesas konsideri parete malpliborojn solvojn. Omipovas tuj forgeti solvon, se ekzistas alia solvo, kies ~~netra~~ gajno estas pli granda al almenaŭ unu sociana, sen malpli grandi al la alia.

~~Tiny Prince's promises~~

Aplikante tiuj principojn, ni komence ~~la~~
Konsideras la 36. kondutkombojn de Tabelo 1. Tiam ni ~~an~~
forgetas la ~~multajn~~ solvojn, kiuj inkluzivas ~~la~~^{nekontingvan} tradukadon
inter pli ol unu lingvoparo, kie lasas ³¹ eventualajn solvojn.
Tiel ili, la ĝeneralaj parate malplibonaj ~~Bej~~ triel
forgeteblaj:

<u>A</u>	<u>B</u>	<u>malpibonec ol</u>	<u>A</u>	<u>B</u>
1	2		1	5
1	3		1	5
1	4_{AB}		1	5
1	4_{BC}		1	5
1	4_{AC}		1	5
3	2		5	2
3	4_{AB}		5	4_{AB}
3	4_{AC}		3	3
3	5		5	5
4_{AB}	2		5	2
4_{AB}	3		4_{AB}	5
4_{AC}	2		5	2
4_{AC}	5		5	5

VV

	A	B
1.	1	5
2.	3	3
3.	4_{AB}	4_{AB}
4.	4_{AC}	4_{BC}
5.	4 _{AC}	4 _{AC}
6.	4 _{BC}	4 _{BC}
7.	5	2
8.	5	5

Nun necesas scriboneca funkcio, kiu havas po unu valoron por ĉiu el ĉi tiuj 8 solvoj. La solvo, ~~kiu~~ kiu maksimumigas la funkcion, estos elektenda. Oni povas imagi multajn rezone apogoflajn funkciojn, ~~kiel~~ do ni elekti unu, kiu estas suffiĉe ĝenerala por kontentigi la plej probablejn decidantojn. La funkcio havas da

Supozu, ke la decidantaj atribuoj valordon al ~~la~~ konstantan ~~da~~ ^{konstantan} ~~da~~ ^{disuna da} gajno de A kaj alian konstantan valordon al ~~la~~ ^{da} ~~da~~ ^{da} netaj gajnoj de B. Supozu krome, ke ĝi atribuoj konstantan valordon al ~~la~~ ^{da} ~~da~~ ^{da} diferenco inter la ~~la~~ ^{da} ~~da~~ ^{da} al A venanta proporcio de la tuta gajno kaj ĝia idealaj proporcio. Por ~~kiel~~ konstati la valoron de tia funkcio, oni devas funguzarebligi la netajn gajnojn de A kaj B. Tieldeven, ni diru, ke $k =$ skalo de arbitraj difinitoj valoj de komunitado $v =$.. " .. " .. " .. " .. valoro

WW

 ~~$R(k) = \text{la malneta gajne al k}$~~

$t_{ij} =$ la kosto de tradukigi unu unuon da komunikado inter L_i kaj L_j

$R_A(k) =$ la ~~neto~~ malneta gajne al A ĉe k unuoj da komunikado kun B.

$R_B(k) =$ la malneta gajne al B ĉe k unuoj da komunikado kun A

$$R_A(k_A) = R_{A_{\max}}(k)$$

$$R_B(k_B) = R_{B_{\max}}(k)$$

$V_A(k)$ = la neto gajne al A ĉe k unuoj da komunikado kun B
 $V_B(k)$ = la neto gajne al B ĉe k unuoj da komunikado kun A

$p_1 =$ la ~~neto~~ de A pagata proporcio de la tradukkosto

$p_2 = 1 - p =$ la "B" " " " " "

la sociobona funkcio povas esprimigi ĝene:

$$V_S = d_1 V_A + d_2 V_B + d_3 \cancel{t_{11} + t_{12} + t_{21} + t_{22}} \quad \left| d_4 - \frac{V_A}{V_A + V_B} \right|$$

Ĝi kalkuleblas, se oni scias la kvar koeficientojn, deklarendojn de la decidanto, kaj mezuras V_A kaj V_B .

Por la 8 eventualaj solvoj, V_A kaj V_B finas.

Solv 1

$$V_A = R_A(k) - C_1$$

$$V_B = R_B(k)$$

Solv 2

$$V_A = R_A(k) - C_{3A}$$

$$V_B = R_B(k) - C_{3B}$$

(XX)

Solve 3

$$V_A = R_A(k) - P_1 t_{AB} k$$

$$V_B = R_B(k) - P_2 t_{AB} k$$

Solve 4

$$V_A = R_A(k) - P_1(t_{AC} + t_{BC})k$$

$$V_B = R_B(k) - P_2(t_{AC} + t_{BC})k$$

Solve 5

$$V_A = R_A(k) - P_1 t_{AC} k$$

$$V_B = R_B(k) - C_3 - P_2 t_{AC} k$$

Solve 6

$$V_A = R_A(k) - C_3 - P_1 t_{BC} k$$

$$V_B = R_B(k) - P_2 t_{BC} k$$

Solve 7

$$V_A = R_A(k)$$

$$V_B = R_B(k) - C_2$$

Solve 8

$$V_A = \emptyset$$

$$V_B = \emptyset$$

Ĉe ~~la~~ la ĝenerala kazo, elekti unu el la 3 solvoj postulas, ke oni por ĉiu solvo trovi ~~la~~ la k , kiu maksimumigas V_s . Ni ~~defini~~ difini nun specialan kazon, kiu relative faciligas tiun k -trovon kaj sekve la solvojn elekti. Ni diru, ke

$$k_A = k_B = 1$$

$$R_A(k) = u_1 k \cdot (2 - k)$$

$$R_B(k) = u_2 k \cdot (2 - k)$$

$$u_1 > 0$$

$$u_2 > 0$$

$$d_1 > 0$$

$$d_2 > 0$$

$$d_3 = 0$$

$$u_3 = d_1 u_1 + d_2 u_2$$

$$F_3 = d_1 p_1 + d_2 p_2$$

Tiu ĵegalecoj difinas la kazon, ~~ĉe~~ kiun ~~A~~ kaj ~~B~~ se ili ne konsideras la ~~partion~~, plej preferas la saman kvanton da komunitatoj unu kun la alia; la malnetgajnaj funkcioj de A kaj B havas la saman formon $u k \cdot (2 - k)$ sed ne necese la saman valoron ~~ĉe~~ ĉiu kion de k ; ~~ĉe~~ la decidenta atribuas ^{positivan} valoron sed ne necese la saman valoron al ĉiu unu de netaj gajnoj de A kaj de B; kaj ~~zi~~ ne atribuas valoron al la dividido de la tutaj gajnoj inter A kaj B.

Ĉe tiu speciale kazo, ~~ĉe~~ V_s atingas la ĝenajn maksimumojn ~~se~~ se oni elektas la 3 solvojn:

ZZ

Solv 1

$$V_A = u_1 k \cdot (2-k) - C_1$$

$$V_B = u_2 k \cdot (2-k)$$

$$V_s = u_3 k \cdot (2-k) - d_1 C_1 = 2u_3 k - u_3 k^2 - d_1 C_1$$

$$V'_s = 2u_3 - 2u_3 k = 2u_3 \cdot (1-k)$$

$$V_s = V_{s\text{ maks}} \Rightarrow k = 1$$

$$V_{s\text{ maks}} = u_3 - d_1 C_1$$

Solv 2

$$V_A = u_1 k \cdot (2-k) - C_{3A}$$

$$V_B = u_2 k \cdot (2-k) - C_{3B}$$

$$V_s = u_3 k \cdot (2-k) - d_1 C_{3A} - d_2 C_{3B}$$

$$V_{s\text{ maks}} = u_3 - d_1 C_{3A} - d_2 C_{3B}$$

Solv 3

$$V_A = u_1 k \cdot (2-k) - p_1 t_{AB} k$$

$$V_B = u_2 k \cdot (2-k) - p_2 t_{AB} k = u_2 k \cdot (2-k) - (1-p_1) t_{AB} k$$

$$V_s = u_3 \cdot (2k - k^2) - d_1 p_1 t_{AB} k - d_2 p_2 t_{AB} k = u_3 \cdot (2k - k^2) - p_3 t_{AB} k$$

$$V'_s = 2u_3 - 2u_3 k - p_3 t_{AB}$$

$$V'_s = 0 \wedge k > 0 \Leftrightarrow k > 0 \wedge 2u_3 - p_3 t_{AB} = 0$$

$$\Leftrightarrow k > 0 \wedge k = 1 - \frac{p_3 t_{AB}}{2u_3}$$

$$\Leftrightarrow k = 1 - \frac{p_3 t_{AB}}{2u_3} \wedge t_{AB} < \frac{2u_3}{p_3}$$

A²

~~Se~~ $t_{AB} < \frac{2u_3}{p_3}$,

$$\begin{aligned}
 V_{s_{\text{max}}} &= u_3 \cdot \left(2 - \frac{p_3 t_{AB}}{u_3} - 1 + \frac{p_3 t_{AB}}{u_3} - \frac{p_3^2 t_{AB}^2}{4u_3^2} \right) - p_3 t_{AB} + \frac{p_3^2 t_{AB}^2}{2u_3} \\
 &= u_3 \cdot \left(1 - \frac{p_3^2 t_{AB}^2}{4u_3^2} \right) - p_3 t_{AB} + \frac{p_3^2 t_{AB}^2}{2u_3} \\
 &= u_3 - \frac{p_3^2 t_{AB}^2}{4u_3} - p_3 t_{AB} + \frac{p_3^2 t_{AB}^2}{2u_3} \\
 &= u_3 - p_3 t_{AB} + \frac{p_3^2 t_{AB}^2}{4u_3}
 \end{aligned}$$

~~Se~~ $t_{AB} \geq \frac{2u_3}{p_3}$,

$$V_{s_{\text{max}}} = 0$$

Solv 4

$$V_A = u_1 k \cdot (2 - k) - p_1 \cdot (t_{AC} + t_{BC}) k$$

$$V_B = u_2 k \cdot (2 - k) - p_2 \cdot (t_{AC} + t_{BC}) k$$

$$V_s = u_3 \cdot (2k - k^2) - p_3 \cdot (t_{AC} + t_{BC}) k$$

$$V'_s = 2u_3 - 2u_3 k - p_3 \cdot (t_{AC} + t_{BC})$$

$$V'_s = 0 \quad \wedge \quad k > 0 \Leftrightarrow k = 1 - \frac{p_3 \cdot (t_{AC} + t_{BC})}{2u_3} \quad \wedge \quad t_{AC} + t_{BC} < \frac{2u_3}{p_3}$$

~~Se~~

$$\text{Se } t_{AC} + t_{BC} < \frac{2u_3}{p_3},$$

$$V_{s_{\text{max}}} = u_3 - p_3 \cdot (t_{AC} + t_{BC}) + \frac{p_3^2 \cdot (t_{AC} + t_{BC})^2}{4u_3}$$

$$\text{Se } t_{AC} + t_{BC} \geq \frac{2u_3}{p_3},$$

$$V_{s_{\text{max}}} = 0$$

Solv 5

$$V_A = u_1 k \cdot (2-k) - p_1 t_{AC} k$$

$$V_B = u_2 k \cdot (2-k) - C_{3B} - p_2 t_{AC} k$$

$$V_S = u_3 \cdot (2k - k^2) - p_3 t_{AC} k - d_2 C_{3B}$$

$$V'_S = 2u_3 - 2u_3 k - p_3 t_{AC}$$

$$V'_S = 0 \wedge k > 0 \Leftrightarrow k > 0 \wedge k = 1 - \frac{p_3 t_{AC}}{2u_3}$$

$$\Leftrightarrow k = 1 - \frac{p_3 t_{AC}}{2u_3} \wedge t_{AC} < \frac{2u_3}{p_3}$$

Se. $t_{AC} < \frac{2u_3}{p_3}$,

$$V_{S_{\text{maks}}} = u_3 - p_3 t_{AC} + \frac{p_3^2 t_{AC}^2}{4u_3} - d_2 C_{3B}$$

Se. $t_{AC} \geq \frac{2u_3}{p_3}$,

$$V_{S_{\text{maks}}} = -d_2 C_{3B}$$

Solv 6

$$V_A = u_1 k \cdot (2-k) - C_{3A} - p_1 t_{BC} k$$

$$V_B = u_2 k \cdot (2-k) - p_2 t_{BC} k$$

$$V_S = u_3 k \cdot (2k - k^2) - p_3 t_{BC} k - d_1 C_{3A}$$

$$V'_S = 0 \wedge k > 0 \Leftrightarrow k = 1 - \frac{p_3 t_{BC}}{2u_3} \wedge t_{BC} < \frac{2u_3}{p_3}$$

Se. $t_{BC} < \frac{2u_3}{p_3}$,

$$V_{S_{\text{maks}}} = u_3 - p_3 t_{BC} + \frac{p_3^2 t_{BC}^2}{4u_3} - d_1 C_{3A}$$

Se. $t_{BC} \geq \frac{2u_3}{p_3}$,

$$V_{S_{\text{maks}}} = -d_1 C_{3A}$$

C^z

Solvo 7

$$V_A = u_1 k \cdot (2 - k)$$

$$V_B = u_2 k \cdot (2 - k) - C_2$$

$$V_s = u_3 k \cdot (2 - k) - d_2 C_2$$

$$V_{s_{\text{maks}}} = u_3 - d_2 C_2$$

Solvo 8

$$V_A = 0$$

$$V_B = 0$$

$$V_s = 0 + 0d_1 = 0$$

$$V_{s_{\text{maks}}} = V_s = 0$$

La solvo estas tiu, kies $V_{s_{\text{maks}}}$ estas la pli granda.

sekve konsideru ion pli

Li ~~estas la plej simpla~~ speciajan kazon, kiu kontentigas la ~~la~~ jam mencitatajn postulojn kaj ĉe kiu, bromo,



$$u_1 = u_2 = \frac{1}{2}$$

$$d_1 = d_2 = 1$$

$$P_1 = P_2 = \frac{1}{2}$$

Ĉe ĉi tiu ~~ekzemplo~~ kaze, A kaj B havas saman ~~la~~ malmetegajn funkciojn, ~~la~~ la decidantoj pezigas ilin same kaj ~~la~~ ili dividas la tradukkostojn inter ili egale. Tiu la novaj kondiĉoj,

$$R_A(k) = R_B(k) = \frac{1}{2} k \cdot (2 - k)$$

$$u_3 = 1$$

$$V_s = V_A + V_B$$

$$P_3 = 1$$

La 3 eventualaj solvoj produktas la jenajn. $V_{S\text{maks}} = \text{D}^2$

Solvo 1

$$V_{S\text{maks}} = 1 - C_1$$

Solvo 2

$$V_{S\text{maks}} = 1 - C_{3A} - C_{3B}$$

Solvo 3

Se $t_{AB} < 2$,

$$V_{S\text{maks}} = 1 - t_{AB} + \frac{t_{AB}^2}{4} = \left(1 - \frac{t_{AB}}{2}\right)^2$$

Se $t_{AB} \geq 2$,

$$V_{S\text{maks}} = 0$$

Solvo 4

Se $t_{AC} + t_{BC} < 2$,

$$V_{S\text{maks}} = 1 - (t_{AC} + t_{BC}) + \frac{(t_{AC} + t_{BC})^2}{4} = \left(1 - \frac{t_{AC} + t_{BC}}{2}\right)^2$$

Se $t_{AC} + t_{BC} \geq 2$,

$$V_{S\text{maks}} = 0$$

Solvo 5

Se $t_{AC} < 2$,

$$V_{S\text{maks}} = 1 - t_{AC} + \frac{t_{AC}^2}{4} - C_{3B} = \left(1 - \frac{t_{AC}}{2}\right)^2 - C_{3B}$$

Se $t_{AC} \geq 2$,

$$V_{S\text{maks}} = -C_{3B}$$

Solvo 6

E³

Se $t_{BC} < 2$,

$$V_{S\text{ maks}} = 1 - t_{BC} + \frac{t_{BC}^2}{4} - C_{3A} = \left(1 - \frac{t_{BC}}{2}\right)^2 - C_{3A}$$

Se $t_{BC} \geq 2$,

$$V_{S\text{ maks}} = -C_{3A}$$

Solvo 7

$$V_{S\text{ maks}} = 1 - C_2$$

Solvo 8

$$V_{S\text{ maks}} = 0$$

Ilustrante la ludmodelon, mi ujis ekzemplon, ĉe kiu

$$C_1 = 0,5$$

$$C_2 = 0,5$$

$$C_3 = 0,1$$

$$t_{AB} = 1,6$$

$$t_{AC} = t_{BC} = 1,2$$

Ĉe la ĝis koncidita specia loko, trij kvantoj ~~de la jena~~ devus duonigi, ĉar per $u_1 = u_2 = \frac{1}{2}$ ni duonigis la maksimuman malnetan gefnon de unu socio de 1 ĝis $\frac{1}{2}$. Tiu duonigitaj kvantoj kondukas al la jenaj solvoj:

F²

Solvo	Us _{maks} : kalkulo	Us _{maks} : rezulta
1	1 - 0,25	0,75
2	1 - 0,05 - 0,05	0,9
3	(1 - 0,4) ²	0,36
4	(1 - 0,6) ²	0,16
5	(1 - 0,3) ² - 0,05	0,44
6	(1 - 0,3) ² - 0,05	0,44
7	1 - 0,25	0,75
8	0	0

fa solvo estas 2, t.e., ke A kaj B lernu L_c kaj Komunito per ĝi ~~ki~~ ĝi unu unus da Komunitado. ~~Post tio~~ ^{Post tio} solvo 

~~malbona~~ la ~~sociobonca~~ funkcio atingas la valoron 0,9. Se A lernus L_B aŭ B lernus L_A, la funkcio atingus nur 0,75. La trie plej bona solvo ^(0,44) estas, ke A aŭ B lernu L_c kaj ke oni tradukige inter L_c kaj la lingvo de la neleterninto. Post tio ~~estas~~ (0,36) estas la solvo, tradukado inter la lingvoj de A kaj B. Bontradukado estas ankorau malpli bona (0,16), sed ĝi estas preferinda al ~~nenionfarade~~ (0,0).

~~Konkludoj~~Konkludoj

Estas utile, distingi la necesajn kaj la malmajn supozojn de la prezentitaj tri modeloj. La unuopula decidmodelo, la ludmodelo kaj la sociboneca modelo ĉiuj supozas, ke ekzistas fermita socia sistemo kun nur du aroj, kiuj povas esti unuopuloj aŭ grupoj, kaj kiam tri lingvoj el la malsamaj lingvoj haj profitos, se ili interkomunikus unu kun la alia, kio nun ne estas pro la lingva baro. La gajno ~~de~~^{eventuale} al eiu aro pro komunikado kun la alia estas unupinta funkcio de la kvanto da komunikado: ĝis iu kvanto, ja pli ~~de~~ da komunikado des pli da ~~tuta~~ gajno kaj ekde tiu kvanto ~~de~~ eiu plia kvanto da komunikado malpliiĝas la tutan gajnon. Komunikado estas aŭ per lingvokomuneco aŭ per tradukado. Atingi lingvokomunecon postulas, ke unu socio lernu la lingvon de la alia aŭ ke ili ambaŭ lernu la trian lingvon. Lingvolernado kostas unufojan sumon. Post la atingigo de lingvokomuneco, komunikado estas senkosta. Male, tradukado kostas proporcie al la traduktata kvanto da komunikado. La kosto de lerni lingvon kaj la kosto de traduki inter du lingvoj estas

specifaj ĉe la koncerna paro: lernanto/lingvo H²
aŭ lingvo/lingvo, respektive. ~~Tio signifas, ke sociano~~
Do ~~por~~ sociano A keni lingvojn L_B kaj L_C povas esti
malsamkoste; simile, traduki inter L_A kaj L_B povas kosti
malsame al L_A kaj L_C. Sed la direkto de komunikado
ne efikas tradukkostojn, nek komunikajn gajnojn, do
ne enas la modelojn. Krom tradukado inter du lingvoj
scipovataj de la du socianoj, ekzistas ankaŭ la eble,
tradukigi pontlingve, do de L_A al L_C kaj de L_C al L_B
La fakturo kurante la komunikadon inter la agantoj estas la malfacila el la jenaj tri: (1) La kurto permisata de
(2) La kurto permisata de (3) La kurto aligita de la propagandaj ujoj kaj la trevoja.
aŭ inverse. Aliaj fontoj de kostoj anoj gajno, ekzemple ~~estas~~
senperoj, preferoj inter ~~la~~ komuniklingvoj, ~~kiu~~ ~~la~~ ~~estis~~ ~~havas~~
ne ekzistas.

Surbaze de tiuj supozoj ekzistas diversaj
kondukoj de la du socianoj, kiuj kondukus al la kapable inter-
komuniksi. Necesas decidi, kion fari. Ekzistas tamen, tri
diversaj decidsituacioj, el kiuj ni kreos tri decidmodelojn.
Se unu sociano jam decidis, kion fari, ni uzas la unuopulan
decidmodelon por helpi al la alia, fari sian decidon, kaj
tiu modelo supozas, ke zi elektos kiel solvon la decidon,
kiu maksimumigas zian proptan netan gajnon. Se la
du socianoj samtempe faras siajn decidojn sen internegocado,
~~sed~~ ni uzas ~~la~~ la budmodelon por analizi la duopan
decidproblemmon, kiu ili havas, kiam ~~ciu~~ ne scias, kiam
decidon la alia faros. Kaj se ili bone aŭ iu tria aganto
faros ~~unu~~ decidon pri la konduko de ambaŭ socianoj, ni uzas
la socibonecan modelon. Nur tiu tria modelo permesas, ke

oni komparu la gajojn al la du socianoj.

卷之三

Por ilustru la tri modelojn, ni konsideris specialej kazojn. Kun ankoraj pliaj supozoj.  ~~Supozoj tamen ne~~

"La modeloj tamen estas aplikeblaj, evidente, al aliaj kazoj kun aliaj eksteraj supozoj.

Estas bone sciate, ke ne ĉiu ĵingvorilataj kondutoj konformas (fig 3) al la supozoj de ĉi tiuj modeloj. Al kio, do, ili utilas? Unue, ili utilas por analizi tiun lingvopolitikan decidadon, kiu ja obeas la indikitajn supozojn. Due, ili utilas por taksi la verecon de asertoj, ke iu lingvopolitiko baziĝas sur tiuj supozoj. Trie, ili utilas por ~~indiki~~ taksi la gradon, je kiu ~~ili~~ ~~ili~~ iu lingvopolitiko distansas de tiu, kiu ekzistas, se ĝi baziĝas sur la indikitaj supozoj. Kvare, ili utilas por helpi al tiuj, kiuj volas fari lingvopolitikajn decidojn surbase de tiuj supozoj. ~~Por tio ili utilas kiel bazo~~^{por tio ili utilas kiel bazo} favoras la samajn solvojn. Kaj, sese,

fa ~~la~~^{au} decidi modeloj povus, ekzemple, sangigi
tiel, ke A ~~de~~^{en} B gajnas pli ĉe komunikado per ~~la~~^{unu} lingvo
ol per ~~la~~^{du} kaj pli ~~de~~^{ante} ol per la ~~lingvo de~~^{lingvo de} la alia,
eventuale pro kombino de komunikfacileco, ~~la~~^{du} lingvoj fieras kaj
la pliutigejo de iuj lingvoj por komunikado pri iuj temoj.
Ja ~~la modeloj en la jenaj~~ ~~fa~~ ~~la~~ ~~gajnfunkcioj de~~
~~komunikado~~ povus esti plurstataj au ĉiam pli stataj. Ili
povus anke esti proksimaj en staton certaj. Ja
lernado de aliaj lingvoj povus esti plusstataj au kontinua; tiel

ke ĵupli bone oni scipovas iun lingvon, des pli oni ⁵⁻²
devas paginti por lerni ĝin sed des malpli oni dara
pagi por ĉiu unu da komunikado per ĝi. La kvanto da
~~komunikado~~ permesata de la alia sociano povas esti nesciata.
La socionetela funkcio povas esti alia. La numero da ~~tri~~
~~triaj~~ lingvoj povas esti pli ol unu. La numero da socianoj
povas esti pli ol du.

Ĉiu nova supozo komplikigas la modelojn, precipe
se oni volas konsideri plurajn socianojn. Tiam la ebleco
de vera komunikado ekzistas, kaj la elektita komuniketo
povas ~~efiki~~ ~~ne~~ sian proprajn efikojn aparte de
tiuj, kiuj rilatas al la lingva diverseco.

Estas grave rimarki, ke novaj supozoj ŝerĝas ĉi tiujn
modelojn sed ne malpriĝas ilin. Tialnias ~~ne~~ klare, ke
la lingvopolitiko ĝenerale portas retorikan veston de
principoj, kiuj kontraŭas unu la alian kaj difiniĝas sufice
malprecize por certigi, ke neniam eblas pruvila
malpravecon de iu decido. ① [Pool, DTT; Pool, BELP]
Se la citataj principoj vere diktas decidojn, modelo de la
diktregularo ~~ne~~ ekzistas. Se ne, ~~ne~~ la precizigoj
necesaj por krei tian modelon estas ~~ne~~ tiuj, kiuj permesus
jūgi, ĉu la decidoj laŭas la principojn aŭ ne.