

SYNTAX AKO ZÁKLAD INTELIGENCIE

Meno: Matej Gonda

Odbor: Biomedicínska fyzika

Ročník: IV

ÚVOD

Je ťažké predstaviť si, ako by uvažoval tvor bez jazyka, no môžeme sa domnievať, že svet bez akéhokoľvek typu jazyka by pripomínal svet bez peňazí – svet, v ktorom by sa museli vymieňať vlastné predmety a nie kovové alebo papierové symboly pre hodnotu týchto predmetov. Najjednoduchší predaj by bol pomalý a ťažkopádny a zložitejší obchod by bol úplne nemožný!

Derek Bickerton, Language and Species, 1990

Ľudia majú niektoré úžasné schopnosti v porovnaní s našimi najbližšími príbuznými medzi žijúcimi opicami – aj v porovnaní s opicami, ktoré majú mnoho z našej spoločenskej inteligencie. Máme syntaktický jazyk, ktorým možno vyjadriť metafory a ktorý podporuje analogické uvažovanie. Vždy plánujeme dopredu, predstavujeme si scenáre pre budúcnosť a vzápätí si vyberáme spôsobom, ktorý berie do úvahy vzdialené možnosti. Dokonca máme hudbu a tanec. Čo to bolo za kroky, ktoré pretvorili tvora podobajúceho sa šimpanzovi na človeka? To je otázka, ktorá je naozaj kľúčová pre našu ľudskosť.

Niet pochyb o tom, že syntax je to, čoho sa predovšetkým týka ľudská úroveň inteligencie – bez syntaxe by sme boli len o málo múdrejší než šimpanzy. Neurológ Oliver Sack opisuje jedenásťročného nepočujúceho chlapca, ktorý bol prvých desať rokov vychovávaný bez znakovkej reči, a ukazuje, aký je život bez syntaxe:

„Joseph videl, rozprával, kategorizoval, používal; nemal nijaké problémy s kategorizáciou alebo zovšeobecnením vnemov, no nemohol, ako sa zdalo, ísť oveľa ďalej, používať abstraktné myslenie, pripomínať si, hrať sa plánovať. Zdalo sa, že je celkom bez fantázie – neschopný manipulovať s obrazmi, hypotézami alebo možnosťami, neschopný vstúpiť do vymysleného alebo obrazného sveta ... Zdalo sa, že je ako zvierka, alebo ako nemluvička, zaseknutý v prítomnosti, uväznený presným a okamžitým vnemom, hoci vedomí si toho na úrovni, akú by nemohlo mať nijaké nemluvička.”

Podobné prípady ďalej ilustrujú, že všetky vlastné spôsobilosti pre jazyk sa musia vytvoriť precvičovaním počas ranného detstva. Joseph nemal možnosť pozorovať činnosť syntaxe v priebehu kritických rokov svojho detstva: nemohol počuť hovorené slovo a nemohol ani vnímať syntax znakovkej reči. Niektorí si myslia, že existuje bioprogram, občas nazývaný Univerzálna gramatika. Nie je to samotná mentálna gramatika (ktorú má nakoniec každý dialekt odlišnú), ale skôr predispozícia pre objavenie gramatík v prostredí – naozaj konkrétnych gramatík – z omnoho väčšej množiny možných gramatík. Aby sme porozumeli, prečo sú ľudia takí inteligentní, potrebujeme porozumieť, ako naši predkovia premodelovali symbolický repertoár opíc a vylepšili ho zavedením syntaxe.

ĽUDIA A ZVIERATÁ

Žiaľ, z našich predkov zostali len kamene a kosti, ale nie to, čo by nám práve teraz vedelo pomôcť a uľahčiť našu prácu – intelektuálne schopnosti. Musíme sa vrátiť šesť miliónov rokov dozadu, aby sme našli druhy, s ktorými máme spoločného predka. Nehominidná vetva sa asi pred tromi miliónmi rokov rozdelila na šimpanzy a omnoho

vzácnnejšie šimpanzy bonobo. Práve šimpanzy bonobo majú najbližšie k našim predkom a pomocou nich by sme sa mohli dostať k ich správaniu. Ľudský jazyk získavame tak rýchlo v rannom detstve, až sa domnievam, že ide o akési zrýchlenie, ktoré úplne zakryje pôvodné nastavenie učenia sa jazyka. Akcelerácia sa začína, keď dojčence začnú vnímať fonémy: prototypy sa stávajú „magnetmi“, ktoré zachytávajú varianty. Potom nasleduje získavanie nových slov pri vyslovovaní v druhom roku, získavanie odvodzovacích vzorov v treťom (deti začínajú konzistentne používať minulý čas a plurál a toto zovšeobecnenie nastáva bez prílišných pokusov a omylov) a získavanie dispozícií pre dej a fantáziu v piatom roku. Máme šťastie v tom, že šimpanzom a šimpanzom bonobo toto zrýchlenie chýba, a tak máme šancu pozorovať pri ich vývoji medzistupne, ktoré predchádzajú našej silnej syntaxi.

Niektoré opice používajú štyri, či viac rôznych zvukov, z ktorých má každý svoj vlastný význam. Divoké šimpanzy ich používajú tridsať. To, že každý zvuk má svoj špecifický význam umožňuje naň rýchlo reagovať a nemusia čakať na význam celého reťazca zvukov. Aj ľudia dávajú okolo tridsať zvukov, ktoré sa volajú fonémy – no všetky sú bez zmyslu! Dokonca väčšina slabík nemá význam, kým sa nespoja s inými fonémami aby vytvorili slová s významom. V určitom momente evolúcie naši predkovia zbavili významu väčšinu zvukov reči. Iba kombinácie zvukov majú teraz význam: spájame zvuky bez zmyslu, aby sme vytvorili slová ktoré majú zmysel. To nemožno vidieť nikde inde v ríši zvierat. Ďalej spájame slová do viet, a tak tvoríme postupne väčšie a väčšie celky. Opica a ľudopopy môžu opakovať nejakú výpoveď na zosilnenie významu. To robí aj veľa ľudských jazykov, napr.: polynézština, ale jedine ľudia spájajú rôzne zvuky tak, aby vytvorili úplne nové významy.

Nikto doteraz nevysvetlil, ako naši predkovia nahradili systém jeden zvuk = jeden význam sekvenčným kombinatorickým systémom foném bez zmyslu a tým si zabezpečili pravdepodobne jednu z najdôležitejších premien v priebehu evolúcie opice na človeka. Mnohé zvieratá majú schopnosť naučiť sa porozumieť slovám a gestám človeka. Papagáje sú schopné dokonca tieto slová reprodukovať. Na rozdiel od človeka, však nepoužívajú tieto gestá a nedokážu ich samé vymyslieť. Iné, napr.: včely, zase používajú svojmu druhu, prípadne spoločenstvu, v ktorom žijú vlastné gestá a dorozumievacie znaky. Nie je nezvyčajné, že sa šimpanzy naučili posunkovú reč človeka, pomocou ktorej dokážu s ľuďmi komunikovať. Je však oveľa menej znakov resp. viet, ktoré dokážu sami „ povedať ” ako tých, ktoré dokážu pochopiť. Podobne je to u detí, u ktorých sa vytvára jazyk. Najskôr príde pochopenie a potom vlastné tvorenie.

JAZYK

Môžeme ale považovať túto komunikačnú schopnosť zvierat za jazyk? Pojem jazyk používajú ľudia dosť voľne. V prvom rade ide o konkrétny dialekt, ako je angličtina, nemčina a iné. No jazyk tiež označuje všeobecnú kategóriu komunikačných systémov, ktoré sú mimoriadne komplikované. Kedy sa symbolický repertoár zvierat stáva ľudským jazykom?

Jedna z definícií hovorí: „Jazyk, to sú systematické prostriedky na komunikovanie myšlienok alebo pocitov použitím konvenčných znakov, zvukov gest alebo značiek, pri porozumení ich významu.“ Sue Savage – Rumbaughová hovorí, že podstata jazyka je „ schopnosť povedať inému jedincovi niečo, čo on alebo ona ešte nevie.”

A čo ľudský jazyk? Lingvisti pohotovo tvrdia, že tu existujú pravidlá, mentálna gramatika a diskutujú o tom, či sa pravidlá našli aj v prípadoch komunikácie, kde nevystupoval človek. Rozmýšľať o tom, či nejaké ľudopy majú alebo nemajú jazyk s pravidlami ako ľudia je trochu hlúpe. Spýtajme sa: „Sú úspešné pri komunikácii?“ Nepochybne áno. Dokonca pri symbolickej komunikácii, hoci sa nezdá, že sú schopné vytvoriť si mentálnu gramatiku, a teda Univerzálna gramatika, alebo čokoľvek hoci vzdialene podobné, je výlučne ľudské. Čo, ak vôbec niečo, má tento spor o Naozajstnom jazyku spoločné s inteligenciou? Veľmi mnoho, súdiac podľa toho, čo zistili lingvisti okolo mentálnych štruktúr, a podľa toho, čo zistili výskumníci jazyka ľudopov a šimpanzov bonobo, ktoré si vytvárajú pravidlá. Začnime s jednoduchými.

Niektoré výpovede sú jednoduché. Ide len o sled slov, ktoré vyjadrujú pomenovanie určitej veci a to, čo sa má s touto vecou stať. Na jednoduchú komunikáciu, prípadne na vyjadrenie jednovýznamovej skutočnosti to stačí. Ale čo v prípade, keď vyslovené poradie slov môže nadobúdať viac významov? Vtedy si to už vyžaduje viac mentálnej gramatiky. O spoločnom význame rozhoduje jednoduchá konvencia; podmet - sloveso - predmet. Toto však nie je univerzálnou štruktúrou v každom jazyku, čo je potom problémom, keď sa nejaký cudzí jazyk chceme naučiť. Na základe tejto vetnej štruktúry vieme potom povedať, kto konal, čo robil a komu alebo čomu. Ešte zložitejšou formou komunikácie je ohýbanie slov, používanie pádov, časov, zámien a iných slovných druhov.

Deti sa učia mentálnu gramatiku tým, že počúvajú jazyk. Hľadajú asociácie a nové slová a vytvorená množina asociácií konštituuje mentálnu gramatiku konkrétneho jazyka. Asi od osemnásteho mesiaca deti začínajú nachádzať lokálne pravidlá a časom ich začnú používať vo svojich vlastných vetách. Tento biologický sklon objavovať a imitovať poriadok je veľmi silný, až taký silný, že môže viesť k vytvoreniu si nového, vlastného jazyka. Tento je odlišný od všeobecne uznávaného, má iné pravidlá, ale rovnako dobre a rýchlo umožní vyjadrovať sa. Ako som už spomenul, slová sa spájajú zo slabík, zvukov, ktoré nemajú žiadny význam. Rozličné jazyky majú rôzne zvuky, a teda iné slová, ktoré pomenovávajú danú vec. Tu môžu vznikáť problémy, pretože príslušník jedného národa hovoriaci svojim jazykom nemusí počuť rozdiely vo vyslovovaní niektorých foném, a tak nepochopí význam. Príkladom je angličtina a japončina. Kým v angličtine je zvlášť zvuk pre L a pre R, japončina pozná zvuk medzi L a R. Potom majú Japonci problémy v rozpoznávaní týchto písmen a v pochopení významu slov. Ďalšou komplikáciou je používanie slov pre vyjadrenie času, čo si vyžaduje dokonalejšie schopnosti. Pri učení jazyka je pomerne ľahké naučiť sa slovnú zásobu a základný slovosled. Hoci to trvá určitú dobu, je to ľahšie ako iné črty jazyka spojené s pravidlami. Ako som skôr spomenul, reč a poznávanie pravidiel sa u človeka tvorí v rannom detstve. Vo výskume sa ukázalo, že deti prisťahovalcov, ktoré sa začali učiť angličtinu medzi druhým a siedmym rokom života sa v dospelosti zriedka mýlia a sú schopné rozoznať aj chyby v jazyku. Chybovosť pri vyjadrovaní potom plynulo stúpa u dospelých, ktorí sa začali učiť angličtinu medzi siedmym a pätnástym rokom, po pätnástom roku dosahuje chybovosť dospelých. Nielenže deti vyhľadávajú pravidelnosti v čase okolo druhého roku, ale zdá sa tiež, že táto schopnosť sa vytráca v priebehu školských rokov. Nemusí byť nemožné naučiť sa takéto veci v dospelosti, no samotný pobyt v danej krajine, spoločnosti nefunguje pre dospelých rovnako ako pre deti vo veku od dvoch do siedmich rokov.

Či to nazvete bioprogramom alebo Univerzálnou gramatikou, učenie sa najťažších aspektov jazyka akoby bolo uľahčené detskou zvedavosťou, ktorá má biologický základ rovnako, ako ho má učenie sa chodiť vzpriamene. Možno táto zvedavosť je špecifická pre jazyk, možno iba hľadá zvukové a vizuálne vzory a učí sa ich napodobňovať. V mnohom tento bioprogram, ktorý hľadá vzory, vyzerá ako dôležitá podporná konštrukcia pre ľudskú úroveň inteligencie.

GRAMATIKA

Gramatiku definujeme ako morfológiu, syntax a fonológiu. My voľne používame gramatiku na označenie spoločensky správneho použitia, lingvisti často používajú gramatiku na označenie iba časti mentálnej gramatiky, na pomocné slová; blízko, nad, do, ..., ktoré pomáhajú označiť také informácie, akou je relatívna pozícia. Nech sa už tieto slová nazývajú akokoľvek, aj ony sú veľmi dôležité pre našu analýzu inteligencie. Takéto gramatické prvky môžu vyjadrovať miesto, smer, čas, počet. Iné zase vyjadrujú možnosti, eventualitu, vlastníctvo, pôsobenie, nutnosť, povinnosť, existenciu, neexistenciu, atď. Gramatické slová tak pomáhajú umiestniť na mentálnu mapu vzťahov objekty a udalosti relatívne jedno voči druhému. Pretože vzťahy sa obvyčajne porovnávajú analógiami, tento gramatický aspekt umiestnenia slov by tiež mohol rozšíriť inteligenciu.

Syntax je stromovité štruktúrovanie relatívnych vzťahov v mentálnom modeli vecí, ktoré presahuje konvenčný slovosled alebo už spomínané gramatické aspekty „umiestnenia“. Prostriedkami syntaxe môže hovoriaci ľahko a rýchlo preniesť mentálny model na poslucháča, vyjadriť to, kto urobil čo a komu. Veta je ako hra alebo príbeh, v ktorom má každá postava svoju úlohu. Existuje konečný a veľmi krátky zoznam týchto úloh.

Ani jeden jazyk zvierat v prírode nemá takéto štrukturálne vlastnosti. Jazyky divých zvierat obsahujú najviac pár desiatok výpovedí a príslušné zosilňovače spolu s kombináciami výpovedí zriedka používaných pre nové typy správ. Vychovávané zviera je schopné porozumieť slovosledu, takže je schopné správne reagovať.

Hranice jazyka siahajú omnoho ďalej, ako je pochopenie vety. Pochopenie je príliš ľahké, na to stačí približné odhadnutie významu. Tvorenie viet sa však deje pomocou mentálnej gramatiky a vytvorenie či povedanie novej vety rýchlo ukáže, či poznáte pravidlá dost na to, aby ste sa vyhli viacznačnosti, či povedali nezmysel.

Aká veľká časť jazyka je u človeka vrodená? Snaha učiť sa nové slová napodobňovaním je vrodená asi inak ako snaha učiť sa aritmetiku či niečo iné. Predškolské dieťa zvládne asi desať nových slov denne, čo ho zaraďuje do celkom inej triedy napodobňovania ako keď sa zvieratá učia gestikulovať napodobňovaním. Existuje aj snaha predškolača získať pravidlá kombinácie slov, ktorú nazývame mentálna gramatika. Toto nie je intelektuálna snaha v tradičnom zmysle slova. Aj deti s menšou inteligenciou získavajú syntax počúvaním bez námahy. Nie je to ani výsledkom pokusu a omylu, lebo deti prichádzajú k syntaktickým konštrukciám veľmi rýchlo. Učenie hrá úlohu, ale určitá nepoddajnosť gramatiky ukazuje na vrodennú predispozíciu. Na základe pravidelných chýb, ktoré robia deti pri učení sa hovoriť, na základe zmeny rôznych aspektov gramatiky, na základe učenia sa cudzieho jazyka dospelými a na základe určitých konštrukcií, o ktorých sa zdá, že sú zakázané vo všetkých známych jazykoch, lingvisti sa domnievajú, že tam zasahuje niečo biologické - že ľudský mozog prichádza

vopred nastavený na stromovité konštrukcie vety a významu slov, ktoré potrebujú syntax rovnako, ako je nastavený na vzpriamenú chôdzu. Normálna reč pozostáva z fragmentov, nesprávnych začiatkov, slov, ktoré vznikli krížením, a z iných skomolenín základných idealizovaných tvarov. Je pozoruhodný fakt, že to čo sa naučí dieťa, je základný idealizovaný tvar. Musíme brať do úvahy aj to, že dieťa si tento tvar vytvára bez vysloveného pokynu, že získava tieto poznatky v čase, keď nie je schopné komplexných intelektuálnych výkonov v mnohých iných oblastiach a že tento výkon relatívne nezávisí od inteligencie.

V mozgu sa, pravdaže, nachádza „jazykový model“. Toto centrum je uložené v kôre ľavého temporálneho laloku a Univerzálna gramatika sa doň vloží pri narodení. Opiciam táto ľavá laterálna oblasť chýba. Ich vokalizácie využívajú primitívnejšiu kôrovú oblasť pre reč nad oblasťou corpus callosum. Nikto ešte nevie, či ľudopopy majú laterálnu jazykovú oblasť alebo podobné usporiadanie.

Syntax používame, ak chceme vytvoriť mentálne modely toho, kto urobil čo a komu, ak chceme niečo vyjadriť. Vtedy naše myšlienky zakódujeme do sledu slov, ktoré sa po vyslovení dostanú k poslucháčovi. Ten musí nanovo vytvoriť mentálny model vo svojej myslí. Musí ovládať rovnakú mentálnu gramatiku ako mi, aby mohol dekódovať reťazec slov a pochopiť význam povedaného. Niekedy môžete povedaným vytvoriť viacero možností chápania a viacero možností porozumenia danej vety. Nezainterosovaný človek by mal s tým určite problémy, ale dvaja, či viac ľudí, ktorí sa rozprávajú si rozumejú, teda vedia nájsť jediný správny význam. Tento význam vyplýva z kontextu. Kontext vytvára štandardné významy určitých častí vety a šetrí hovoriaceho. Formálne pravidlá, ktoré sa učíme v škole, sa často v bežnej hovorovej každodennej reči porušujú a dostávame neúplné vety. To však stačí, ide o to, či prepravíme mentálny model k poslucháčom a kontext umožní poslucháčom zaplniť chýbajúce miesta. Napísaný text musí však fungovať mimo kontextu a bez spätnej väzby poslucháča. Musí byť teda kompletnejší, preto je viac nadbytočností pri písaní ako pri hovorení a musí sa viac používať syntax a gramatické pravidlá.

ZÁVER

Prvú známku toho, že dieťa bude ľudskou bytosťou a nie hlučným domácim zvieratkom, vidieť vtedy, keď začína pomenovávať svet a dožadovať sa príbehov, ktoré hovoria o tom, ako jeho časti navzájom súvisia. Akonáhle pozná prvé príbehy, poučí svojho medvedíka, nanúti svoj pohľad na svet obetiam na pieskovisku, keď sa hrá, rozpráva si príbehy o tom, čo práve robí, a predpovedá, čo bude robiť, keď vyrastie. Bude si pamätať, čo robia iní, a požaluje sa zodpovednej osobe. Bude chcieť rozprávku na dobrú noc.

Naše schopnosti plánovať dopredu sa postupne vyvíjajú od detských rozprávok a sú významným podkladom pre etické voľby, pretože si dokážeme predstaviť chod udalostí po určitom čine, predstaviť si jeho dôsledky na iných a rozhodneme sa nevykonať ho.

Tým, že si vypožičiame mentálne štruktúry syntaxe, aby sme posúdili kombinácie možných činov, môžeme rozšíriť svoju inteligenciu a svoje schopnosti plánovať dopredu. V určitom rozsahu sa to deje tak, že sa rozprávame potichu sami so sebou, utvárame si príbeh o tom, čo by sa mohlo stať, a potom aplikujeme syntaktické pravidlá na hodnotenie

uvažovaného scenára ako nebezpečný nezmysel, iba nezmysel, možnosť, pravdepodobnosť alebo rozumnú situáciu. Náš inteligentný odhad nie je však ohraničený na jazykové štruktúry; naozaj môžeme zvolat' „Heuréka!“, keď do seba zapadne mechanizmus mentálnych vzťahov, a predsa môže trvať niekoľko týždňov, kým toto porozumenie vyjadríme verbálne. Čo v ľudskom mozgu umožňuje, aby sme boli takí úspešní pri odhadovaní komplikovaných vzťahov?

Neuvedomujeme si, ako hlboko môžu naše počiatočné predpoklady ovplyvniť spôsob, akým hľadáme a interpretujeme údaje, ktoré získavame. Mali by sme uvážiť, že organizmy iné ako ľudia nemusia splňať všetky nové definície ľudského jazyka, použitia nástrojov, mysle alebo vedomia na to, aby mali ich vlastné verzie, ktoré sú hodné vážneho výskumu. Vydelili sme sa až príliš, keď sme vytvárali definície, ktoré rozlišia človeka od každého iného života na tejto planéte. Musíme sa opäť spojiť s obrovským prúdom života, z ktorého sme kedysi vznikli a musíme sa snažiť vidieť v ňom pôvod všetkého, čím sme a čím sa môžeme stať

Sue Savage - Rumbaughová, 1994

Nemôžeme porozumieť sebe ani svetu, kým nebudeme plne rozumieť tomu, čo je jazyk a čo pre náš druh znamená. Pretože aj keď jazyk vytvoril náš druh a vytvoril svet, ktorý obývame, moc, ktorú uvoľnil, nás viedla k porozumeniu a riadeniu nášho prostredia, namiesto toho, aby sme skúmali hlavný motív nášho vlastného bytia. Sledovali sme túto cestu riadenia a dominácie tak dlho, kým sa aj tí najodvážnejší z nás nezačali obávať toho, kam môže viesť. Teraz by sa objektom nášho skúmania mal stať samotný stroj nášho hľadania moci a poznania.

Derek Brickerton, 1990

POUŽITÁ LITERATÚRA

William H. Calvin, Ako myslí mozog, Kalligram, Bratislava, 2000

