
Wstęp do lingwistyki

Witajcie!

Z radością przedstawiamy Wam kolejną odsłonę naszych matematycznych (i nie tylko!) przygód – tym razem w nieco innym, językowym wydaniu.

W imieniu zespołu MathLovers oraz własnym – jako pomysłodawca tej serii – serdecznie zapraszam Was do fascynującego świata lingwistyki, w którym logika, język i matematyczne myślenie łączą się w zaskakujący sposób.

Mam nadzieję, że zainspiruję Was do odkrywania, analizowania i rozwiązywania językowych zagadek – a być może nawet do udziału w Olimpiadzie Lingwistyki Matematycznej, której jestem tegorocznym finalistą. Daje ona mnóstwo przywilejów, jeżeli osiągnie się w niej odpowiednie wyniki.

Do dzieła i... miłej zabawy z różnymi językami!

Tomasz Kossakowski

Założyciel serii lingwistycznej MathLovers

Czym zajmuje się lingwistyka?

Językoznawstwo, inaczej lingwistyka (od łac. *lingua* - „język”) – nauka badająca język pod kątem jego jednostek, struktury, funkcji i rozwoju. Język jako złożone, wieloaspektowe zjawisko społeczne można badać z różnych perspektyw i przy użyciu różnych podejść metodycznych.

Termin „lingwistyka”, o pochodzeniu łacińsko-romańskim, ma swoje rodzime odpowiedniki w językach słowiańskich (np. słow. *jazykoveda*, pol. *językoznawstwo*). Powstały one w wyniku skalkowania terminu niemieckiego (*Sprachwissenschaft*).

Główne działy lingwistyki

Lingwistyka dzieli się na kilka działów, a poniżej przedstawione są te, którymi zajmujemy się na olimpiadzie:

- fonetyka i fonologia – badanie dźwięków mowy i ich funkcji w języku
- morfologia – analiza budowy wyrazów i zasad ich tworzenia
- składnia (syntaktyka) – badanie zasad łączenia wyrazów w zdania
- semantyka – analiza znaczenia słów i zdań
- pragmatyka – badanie, jak kontekst wpływa na interpretację wypowiedzi
- systemy liczebnikowe - zajmujemy się sposobami wyrażania liczb w różnych językach
- systemy pisma - badamy sposoby zapisu języka
- lingwistyka matematyczna - to dział lingwistyki, który zajmuje się formalnym, ścisłym opisem języka przy użyciu narzędzi matematycznych i logicznych; jej celem jest nie tylko opis języka, ale też zrozumienie jego struktury i zasad działania w sposób abstrakcyjny i modelowy.

Związek lingwistyki z matematyką

Lingwistyka, szczególnie w swojej bardziej formalnej i analitycznej wersji, często łączy się z matematyką i logiką. Związek ten widać przede wszystkim w:

- lingwistyce matematycznej – która bada język za pomocą narzędzi matematycznych, np. teorii zbiorów, teorii automatów, logiki formalnej,
- teorii języków formalnych,
- lingwistyce obliczeniowej – łączy zasady lingwistyki i informatyki w celu zrozumienia, modelowania i przetwarzania języka naturalnego przy użyciu metod obliczeniowych. Obejmuje rozwój algorytmów, modeli i narzędzi, które umożliwiają komputerom interakcję z pisany i mówionym językiem ludzkim,
- analizie struktury gramatycznej.

Olimpiada Lingwistyki Matematycznej

Olimpiada Lingwistyki Matematycznej (OLM) to konkurs naukowy dla uczniów szkół średnich, łączący elementy lingwistyki, logiki i matematyki. Olimpiada Lingwistyki Matematycznej jest organizowana od roku szkolnego 2004/05 przez Fundację Matematyków Wrocławskich przy współpracy z Wydziałem Matematyki i Informatyki Uniwersytetu Wrocławskiego oraz Stowarzyszeniem Lingwistyki Rekreacyjnej. Wcześniej (przez 3 edycje) stanowiła jeden z etapów Olimpiady Literatury i Języka Polskiego. Zadania opierają się na analizie nieznanych języków lub systemów językowych i wymagają od uczestnika:

- rozpoznania reguł gramatycznych, fonetycznych lub słowotwórczych,
- odtworzenia zasad działania języka na podstawie danych,
- myślenia logicznego, dedukcji, analizy wzorców,
- rozwiązywania problemów bez konieczności znajomości danego języka.

Jak podaje komitet OLM:

Udział w Olimpiadzie nie wymaga specjalistycznej wiedzy lingwistycznej ani znajomości języków obcych, wystarczy umiejętność syntetycznego i analitycznego myślenia, formułowania i dedukcyjnego badania hipotez oraz standardowa szkolna wiedza językoznawcza, a w szczególności:

- rozumienie pojęć: głoska, sylaba, znak, litera, alfabet, pismo,
- podział głosek na samogłoski i spółgłoski, dźwięczne i bezdźwięczne, ustne i nosowe,
- znajomość części mowy i kategorii gramatycznych czasu, liczby, osoby, trybu, aspektu i przypadku,
- znajomość podstawowych faktów z zakresu składni, morfologii i słowotwórstwa,
- elementarna wiedza na temat liczebników, systemów liczenia i zapisu liczb.

Przykładowe zadanie może polegać na rozszyfrowaniu liczb zapisanych w nieznanym systemie językowym albo przetłumaczeniu zdań w egzotycznym języku, opierając się tylko na dostarczonych przykładach.

Olimpiada składa się z kilku etapów (szkolny, okręgowy, centralny), a jej finaliści mają szansę reprezentować Polskę na Międzynarodowej Olimpiadzie Lingwistycznej (IOL).

Przykładowe zadanie z OLM (etap szkolny, 2024 rok):

Zad. 4.1. (11 pkt) Oto 12 wyrażeń i ich odpowiedniki w szkockim języku gaelickim¹ podane w przypadkowej kolejności. Przy każdym wyrażeniu dopisz numer jego tłumaczenia.

- | | |
|------------------------------|---------------------------|
| 1. <i>a' gabhail</i> | a. branie _____ |
| 2. <i>gabhaidh e</i> | b. będę brać _____ |
| 3. <i>gabhaidh mi</i> | c. będzie brał _____ |
| 4. <i>ghabh mi</i> | d. chrapię _____ |
| 5. <i>shrann i</i> | e. on chrapie _____ |
| 6. <i>srann</i> | f. chrapnęła _____ |
| 7. <i>tha mi a' srannail</i> | g. chrap _____ |
| 8. <i>tha e a' srannail</i> | h. będę podnosić _____ |
| 9. <i>thog i</i> | i. będzie podnosił _____ |
| 10. <i>togaidh e</i> | j. będzie podnosiła _____ |
| 11. <i>togaidh i</i> | k. podniosła _____ |
| 12. <i>togaidh mi</i> | l. wziąłem/wzięłam _____ |

4.2. (1 pkt) Gaelickie *pòg* jest formą czasownika „całować”. Jakie jest jej znaczenie? _____

4.3. (16 pkt) Zapisz po gaelicku: *bierz, pocałował, on bierze, będzie całowała, chrapanie, podnoś, będzie chrapał.*

Rozwiązanie zadania:

Zad. 4. Zauważmy, że mamy trzy czasowniki - *brać*, *chrapać* i *podnosić* oraz *ghabh*, *srann* i *tog*. Rozpiszmy sobie teraz osobę, czas i aspekt i tryb polskich czasowników:

słowo	osoba	czas	aspekt	tryb
branie	rzeczownik			
będę brać	ja	przyszły	niedokonany	oznajmujący
będzie brał	on	przyszły	niedokonany	oznajmujący
wziąłem/wzięłam	ja	przeszły	dokonany	oznajmujący
chrapię	ja	teraźniejszy	niedokonany	oznajmujący
on chrapie	on	teraźniejszy	niedokonany	oznajmujący
chrapnęła	ona	przeszły	dokonany	oznajmujący
chrap	ty	—	—	rozkazujący
będę podnosić	ja	przyszły	niedokonany	oznajmujący
będzie podnosił	on	przyszły	niedokonany	oznajmujący
będzie podnosiła	ona	przyszły	niedokonany	oznajmujący
podniosła	ona	przeszły	dokonany	oznajmujący

Mamy 4 razy zaimek *ja*, 3 razy *on*, 3 razy *ona* i 1 raz *ty* i 1 raz nie mamy nic. W zestawie danych mamy 4 razy słowo *mi*, 3 razy *i* oraz *e* i 2 razy nie mamy nic. Zatem słowo *mi* oznacza *ja*, a skoro przy *brać* mamy dwa razy *ja* oraz przy *ghabh* mamy dwa razy *mi*, wnioskujemy, że *ghabh* oznacza *brać*. W słowach z *brać* mamy raz *on* i ani razu *ona*, czyli *on* to musi być *e*. Wtedy *i* musi oznaczać *ona*. W grupie *podnosić* występuje trzy razy osoba *ona*,

¹z celtyckiej grupy języków indoeuropejskich, używany na co dzień przez kilkanaście tys. osób na północy Szkocji

a w zestawie przy słowach z *tog* dwa razy znajdujemy *i*, czyli *tog* to *podnosić*. Zostaje nam, że *chrapać* to *srann*.

Zauważmy, że 3 razy przy trzech różnych czasownikach mamy czas przeszły i 3 razy w różnych czasownikach w języku gaelicyjskim dodaną literkę *h* po spółgłosce. Wnioskujemy, że czas przeszły tworzymy właśnie w taki sposób.

Tryb rozkazujący będziemy tworzyć tak jak na przykładzie *srann* - w grupie *chrapać* wszystkie inne czasowniki mają jakiś zaimek osobowy. Żeby utworzyć tryb rozkazujący, zostawiamy bezokolicznik.

Dalej patrząc na czasownik *chrapać*, mamy dwa razy czas przeszły i dwie bardzo podobne struktury. Możemy przewidywać, że konstrukcja czasu przeszłego to *tha + [zaimek os.] + a'[bezokolicznik]-ail*.

Czas przyszły tworzymy przez dodanie do bezokolicznika końcówki *-aidh* i zaimka os., tak jak np. *(ja) będę brać - gabhaidh mi*.

Na koniec - rzeczowniki odczasownikowe tworzymy w następujący sposób: *a'[bezokolicznik]-ail*.

Podsumowując te zasady wpisujemy odpowiedzi w arkusz:

4.1. Jedna właściwa liczba – 0 pkt, dwie właściwe liczby – 1 pkt, trzy – 2 pkt, cztery – 3 pkt itd., za komplet 12 właściwych liczb – 11 pkt.

a. 1, b. 3, c. 2, d. 7, e. 8, f. 5, g. 6, h. 12, i. 10, j. 11, k. 9, l. 4.

4.2. Widzimy, że jest to „goły” czasownik, więc musimy zastosować rozkazującą formę czasownika *całować* - *całuj/pocałuj* (1 pkt.)

4.3. 0 albo 2 pkt. za każde tłumaczenie:

<i>gabh</i>	bierz	<i>phòg e</i>	pocałował
<i>tha e a' gabhail</i>	on bierze	<i>pògaidh i</i>	będzie całowała
<i>a' srannail</i>	chrapanie	<i>tog</i>	podność
<i>srannaidh e</i>	będzie chrapał	<i>tha mi a' togail</i>	podnoszę.

W niedalekiej przyszłości na naszej stronie internetowej ukażą się zadania lingwistyczne, do których rozwiązywania serdecznie zapraszam. Zachęcam również do spróbowania swoich sił w Olimpiadzie Lingwistyki Matematycznej oraz zachęcam zmierzyć się z zadaniami matematycznymi dostępnymi na naszej stronie internetowej.

Link do strony internetowej: <https://mathlovers.eu/>

Link do zadań: <https://mathlovers.eu/problems/>

Tomasz Kossakowski