

JĘZYKOZNAWSTWO OGÓLNE

Kognitywistyka UAM, rok II

WYKŁAD 5: SYSTEMY PISMA

JERZY POGONOWSKI

ZAKŁAD LOGIKI I KOGNITYWISTYKI UAM

1 Uwagi wstępne

Pismo jest tworem stosunkowo młodym (w porównaniu z mową). Powiada się, że historia pisma liczy około sześć lub dziesięć tysięcy lat. Na temat monogenezy względnie poligenezy pisma można jedynie spekulować. Przedstawia się jednak argumenty za tym, że pismo w Chinach powstało niezależnie od pisma w Mezopotamii. Najstarsze zabytki, poświadczające istnienie systemu pisma to sumeryjskie pismo klinowe:

<http://www.omniglot.com/writing/sumerian.htm>

Rola pisma w kulturze jest dość oczywista. Umożliwia ono przekazywanie informacji następnym pokoleniom.

W dalszym ciągu istnieje na Ziemi wiele obszarów, których mieszkańcy są niepiśmienni.

Przeważająca większość języków świata nie posiada dotąd systemów pisma.

Dzisiejszy wykład ogranicza się jedynie do wyliczenia przykładów systemów pisma.

2 Systemy pisma

Jak się wydaje, systemy pisma podlegały ewolucji. Początki pisma wiąże się z rysunkami naskalnymi, żetonami glinianymi służącymi do liczenia, inskrypcjami na skorupach i kościach zwierząt, węzełkami na sznurach, nacięciami na kijach, itp.

Uważa się, że pismo powstało najpierw w postaci obrazkowej, narracyjnej. Później wykształcone zostały systemy znaków reprezentujących pojęcia lub segmenty mowy (sylaby lub dźwięki).

Systemy pisma są dwóch rodzajów: niefonetyczne oraz fonetyczne.

2.1 Pisma niefonetyczne

Znaki pisma skorelowane są nie z dźwiękami lub sylabami, lecz z większymi jednostkami języka (morfami, wyrazami).

1. *Piktogramy*. To pismo obrazkowe: używane znaki są ikonami. Na przykład: pismo dongba ludu Naxi.
2. *Logogramy*. W tych pismach poszczególne znaki odpowiadają morfemom (minimalnym jednostkom posiadającym znaczenie). Zamiast terminu *logogram* używa się też (częściej) terminu *ideogram*. Przykłady:

<http://www.omniglot.com/writing/semanto-phonetic.php>

Hieroglify (z greckiego: *święte znaki*) to najwcześniejszy system pisma starożytnego Egiptu. W tym piśmie występowały: ideogramy, determinatywy (znaki określające klasę pojęciową) oraz znaki fonetyczne.

<http://www.omniglot.com/writing/egyptian.htm>

Pismo *hieratyczne*:

http://www.omniglot.com/writing/egyptian_hieratic.htm

Uproszczenie pisma hieratycznego dało pismo *demotyczne*:

http://www.omniglot.com/writing/egyptian_demotic.htm

W 1799 roku odkryto *kamień z Rosetty*, który zawierał tekst zapisany w trzech systemach pisma: hieroglificznym, demotycznym oraz greckim. Kilka lat później Jean-François Champollion odszyfrował pismo hieroglificzne, posługując się owym tekstem. Był to zapis dekretu kapłanów egipskich, wydany dla uczczenia pierwszej rocznicy rządów faraona Ptolemeusza V, który zaraz po wstąpieniu na tron ogłosił amnestię, obniżył podatki oraz podniósł dochody kapłanów.

2.2 Pisma fonetyczne

Znaki pisma skorelowane są z elementami systemu dźwiękowego: głoskami, morami, sylabami.

1. *Sylabariusze*. Składają się ze znaków reprezentujących sylaby (lub mory). Na przykład: japońskie *hiragana* oraz *katakana*.
2. *Abugidy*. Alfabety sylabiczne: poszczególne symbole reprezentują sylaby, ale podstawą symbolu jest znak dla spółgłoski, a znaki dla samogłosek są dodawane przez stosowne symbole diakrytyczne. Na przykład: *dewanāgarī*, *abugidy kanadyjskie*.

3. *Abdżady*. Pisma spółgłoskowe: zawierają symbole jedynie dla spółgłosek, samogłoski zapisywane są przy pomocy stosownych znaków diakrytycznych. Na przykład: hebrajski, arabski, aramejski.
4. *Alfabety*. Składają się ze znaków reprezentujących głoski. Na przykład: pismo łacińskie, cyrylica.

2.3 Sposoby zapisu

Istnieją różnorodne konwencje dotyczące sposobu zapisu:

1. *Od lewej do prawej*. Na przykład: polski.
2. *Od prawej do lewej*. Na przykład: hebrajski, arabski.
3. *Bustrofedon*. Naprzemiennie: od lewej do prawej, a następny wiersz od prawej do lewej (jak wół orzący pole). Na przykład: archaiczny grecki.
4. *Z góry na dół*. Na przykład: mongolski, mandżurski.
5. *Liniowo, ale w grupach*. Na przykład: koreański.
6. *Spiralnie*. Na przykład: dysk z Fajstos.

Przykłady obejrzyć można tutaj: <http://www.omniglot.com/writing/direction.htm>

3 Przykłady

Przykłady systemów pisma, które za chwilę obejrzymy pochodzą ze strony omniglot.com (zob. link na stronie niniejszych wykładów).

3.1 Różne ładne obrazki

1. *Piktogramy Naxi*.
<http://www.omniglot.com/writing/naxi.htm>
2. *Jukagirski list miłosny*:
<http://historyview.blogspot.com/2011/10/yukaghir-girl-writes-love-letter.html>
3. *Hieroglify egipskie*:
<http://www.omniglot.com/writing/egyptian.htm>

4. *Pismo Majów*. Pismo logograficzno-sylabiczne:
<http://www.omniglot.com/writing/mayan.htm>
5. *Pismo linearne B*. Pismo logograficzno-sylabiczne:
<http://www.omniglot.com/writing/linearb.htm>

3.2 Ideogramy

1. *Ideogramy chińskie*. <http://www.omniglot.com/chinese/mandarin.htm>
2. *Ideogramy japońskie*. <http://www.omniglot.com/writing/japanese.htm>
3. *Ideogramy wietnamskie*. <http://www.omniglot.com/writing/chunom.htm>

3.3 Sylabariusze

1. *Yi*. Bodaj najliczniejszy sylabariusz:
<http://www.omniglot.com/writing/yi.htm>
2. *Hiragana*: http://www.omniglot.com/writing/japanese_hiragana.htm
3. *Katakana*: http://www.omniglot.com/writing/japanese_katakana.htm

3.4 Abugidy

1. *Devanāgarī*:
<http://www.omniglot.com/writing/devanagari.htm>
2. *Bengalski*:
<http://www.omniglot.com/writing/bengali.htm>
3. *Tybetański*:
<http://www.omniglot.com/writing/tibetan.htm>
4. *Tajski*:
<http://www.omniglot.com/writing/thai.htm>
5. *Inuktitut*:
<http://www.omniglot.com/writing/inuktitut.htm>
6. *Tocharski*:
<http://www.omniglot.com/writing/tocharian.htm>

3.5 Abdżady

1. *Hebrajski*:
<http://www.omniglot.com/writing/hebrew.htm>
2. *Arabski*:
<http://www.omniglot.com/writing/arabic.htm>

3.6 Alfabety

1. *Łaciński*:
Polski: <http://www.omniglot.com/writing/polish.htm>
Angielski: <http://www.omniglot.com/writing/english.htm>
2. *Cyrylica*:
Rosyjski: <http://www.omniglot.com/writing/russian.htm>
Staro-cerkiewno-słowiański: <http://www.omniglot.com/writing/ocslavonic.htm>
3. *Grecki*:
<http://www.omniglot.com/writing/greek.htm>
4. *Gruziński*:
<http://www.omniglot.com/writing/georgian.htm>
5. *Mongolski*:
<http://www.omniglot.com/writing/mongolian.htm>
6. *Alfabet runiczny*:
<http://www.omniglot.com/writing/runic.htm>
7. *Etruski*:
<http://www.omniglot.com/writing/etruscan.htm>
8. *Pismo ogamiczne*:
<http://www.omniglot.com/writing/ogham.htm>
9. *Kod Morse'a*: wersja pisana, optyczna oraz dźwiękowa.
<http://www.omniglot.com/writing/morsecode.htm>
10. *Pismo Braille'a*:
<http://www.omniglot.com/writing/braille.htm>

4 Adaptacje

Możemy stosować wybrany system pisma do zapisu języka, który oryginalnie używa innego systemu:

<http://www.omniglot.com/conscripts/adaptations.htm>

1. Polski pisany po arabsku:

<http://www.omniglot.com/conscripts/polishabdjad.htm>

2. Arabski pisany alfabetem łacińskim:

<http://www.omniglot.com/conscripts/latinarabic.htm>

3. Niemiecki pisany cyrylicą:

<http://www.omniglot.com/conscripts/germancyrillic.htm>

5 Pisma dotąd nierozszyfrowane

Jesteśmy w posiadaniu zabytków piśmienniczych, których dotąd nie udało się odcyfrować:

<http://www.omniglot.com/writing/undeciphered.htm>

6 Notacje specjalistyczne

1. *Pisma wymyślone.*

- (a) *Tengwar*. Pismo wymyślone przez J.R.R. Tolkiena na potrzeby stworzonej przez niego mitologii.
- (b) *Klinton*. Pismo języka klingońskiego (seria filmów *Star Trek*)
- (c) *Visible speech*. Alexander Melville Bell stworzył w 1867 roku system znaków reprezentujących stany aparatu artykulacyjnego, odpowiadające wymowie poszczególnych głosek.
- (d) *Transkrypcje fonetyczne*. Na przykład: międzynarodowa (IPA), slawistyczna.
- (e) *Stenografie*. Systemy znaków opracowanych w taki sposób, aby możliwie jak najszybciej zapisywać teksty. Istnieje wielka różnorodność takich systemów.
- (f) *Pazygrafie*. Systemy pisma, w których symbole reprezentują pojęcia (liczne propozycje filozofów).

- (g) *ASCII (American Standard Code for Information Interchange)*. Kod, który przyporządkowuje liczby od 0 do 127: literom alfabetu angielskiego, cyfrom, znakom przestankowym i innym symbolom oraz poleceniom sterującym.
- (h) *Unicode*. Zestaw znaków komputerowych, przy pomocy których możliwe miałyby być zakodowanie znaków wszystkich systemów pisma.

2. Notacja muzyczna.

- (a) *Notacja cheironimiczna*.
- (b) *Notacja diastematyczna*.
- (c) *Notacja menzuralna*.
- (d) *Notacja kaszubska*.

3. Notacja matematyczna.

- (a) *Zapisy liczb w różnych bazach*. Mówimy, że liczba naturalna jest *doskonała*, gdy jest ona sumą wszystkich jej dzielników od niej mniejszych. Zapis każdej parzystej liczby doskonałej w notacji dwójkowej to układ jedynek, po którym następuje układ zer, np.:

$$6_{10} = 110_2$$

$$28_{10} = 11100_2$$

$$496_{10} = 111110000_2$$

$$8128_{10} = 1111111000000_2$$

$$33550336_{10} = 111111111111100000000000_2.$$

- (b) *Notacja teorii mnogości*. Dla uciechy słuchaczy, przypomnimy aksjomaty teorii mnogości ZFC:

Aksjomat ekstensjonalności:

$$\forall x \forall y (\forall z (z \in x \equiv z \in y) \rightarrow x \doteq y)$$

Aksjomat pary:

$$\forall x \forall y \exists z \forall u (u \in z \equiv (u \doteq x \vee u \doteq y))$$

Aksjomat sumy:

$$\forall x \exists y \forall z (z \in y \equiv \exists u (z \in u \wedge u \in x))$$

Aksjomat zbioru potęgowego:

$$\forall x \exists y \forall z (z \in y \equiv \forall u (u \in z \rightarrow u \in x))$$

Schemat wyróżniania:

$$\forall x_1 \forall x_2 \dots \forall x_n \forall y \exists z \forall u (u \in z \equiv (u \in y \wedge \varphi(u, x_1, x_2, \dots, x_n)))$$

gdzie φ jest formułą języka teorii mnogości ZF taką, że z nie jest zmienną wolną w φ , zaś x_1, x_2, \dots, x_n są zmiennymi wolnymi formuły φ innymi niż u .

Aksjomat nieskończoności:

$$\exists x (\exists y (y \in x \wedge \neg \exists z (z \in y)) \wedge \forall y (y \in x \rightarrow \forall z (\forall u (u \in z \equiv u \dot{=} y) \rightarrow z \in x)))$$

Schemat zastępowania:

$$\forall u (\forall x \forall y \forall z (x \in u \wedge \varphi(x, y) \wedge \varphi(x, z) \rightarrow y \dot{=} z) \rightarrow \exists w \forall v (v \in w \equiv \exists x (x \in u \wedge \varphi(x, v))))$$

Aksjomat ufundowania:

$$\forall x (\exists u (u \in x) \rightarrow \exists y (y \in x \wedge \forall z (z \in y \rightarrow \neg z \in x)))$$

Aksjomat wyboru:

$$\forall x ((\forall y (y \in x \rightarrow \exists z (z \in y)) \wedge \forall y \forall u ((y \in x \wedge u \in x) \rightarrow y \dot{=} u \vee \neg \exists v (v \in y \wedge v \in u))) \rightarrow \exists w (\forall y (y \in x \rightarrow \exists z ((z \in y \wedge z \in w) \wedge \forall v ((v \in y \wedge v \in w) \rightarrow v \dot{=} z))))))$$

(c) *Konstrukcje infinitarne.* Euler udowodnił, że:

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^2} = \frac{\pi^2}{6}$$

4. Notacja logiczna.

(a) *Notacja infiksowa.* Symbol funktora (dwuargumentowego) piszemy pomiędzy jego argumentami; potrzebne są nawiasy (dla oddania struktury składniowej formuł):

$$((p \rightarrow q) \wedge \neg q) \rightarrow \neg p$$

(b) *Notacja prefiksowa (notacja polska, notacja Łukasiewicza).* Symbol funktora poprzedza jego argumenty; nawiasy są zbędne:

$$CKCpqNqNp$$

(c) *Notacja Leśniewskiego.* Bardzo sympatyczna notacja dla funktorów klasycznego rachunku zdań. Nie przyjęła się.

(d) *Notacja Fregego.* Bardzo konsekwentna notacja dla klasycznego rachunku logicznego. Nie przyjęła się.

5. Notacja informatyczna.

- (a) *Języki proceduralne.*
- (b) *Języki deklaratywne.*
- (c) *HTML.*
- (d) \LaTeX

6. *Szyfry.*

- (a) *Alchemia i magia:*
 Alfabet Paracelsusa: <http://www.omniglot.com/writing/magi.htm>
 Alfabet do komunikacji z aniołami: <http://www.omniglot.com/writing/angelic.htm>
 Alfabet tebański: <http://www.omniglot.com/writing/theban.htm>
- (b) *Szyfry harcerskie.*
- (c) *Arytmetyzacja składni.*
- (d) *Rebusy.*

7. *Emotikony.*

- (a) *Uśmiech. :-)*
- (b) *Szeroki uśmiech. :-D*
- (c) *Puszczanie oczka. ;-)*
- (d) *Mieszane uczucia. :-/*
- (e) *Zastanowienie się. V-*
- (f) *Języczek. :-P*
- (g) *Równy gość. B-*
- (h) *Zadowolenie. -)*
- (i) *Wytrzeszczone oczy. 8-)*
- (j) *Zaskoczenie. 8-o*
- (k) *Smutek. :-(*
- (l) *Nieśmiałość. 8-*
- (m) *Rumieniec. :-I*
- (n) *Buziaki. :-X*
- (o) *Klaun. :o)*
- (p) *Podbite limo. P-|*
- (q) *Złość. 8-[*

- (r) *Martwy*. xx-P
- (s) *Senny*. |-.
- (t) *Diabełek*. }-]
- (u) *Pingwin*. <(")
- (v) *Serce*. <3
- (w) *Pocątunek*. :*

7 Pismo a mowa

W pismach alfabetycznych nie ma zwykle wzajemnie jednoznacznej odpowiedniości między znakami (literami) oraz głoskami.

Opracowuje się algorytmy transkrypcji, pozwalające przekładać mowę na pismo (lub na odwrót).

Od kilku dekad coraz większe zbiory danych istnieją w zapisie elektronicznym.

8 Uwaga redakcyjna

Niniejsza notatka jest jedynie sporządzonym *ad hoc* przewodnikiem po treściach omówionych na wykładzie. Zachęcamy słuchaczy do samodzielnego odwiedzenia strony omniglot.com (lub zajrzenia do podanych niżej pozycji bibliograficznych).

Odnośniki bibliograficzne

- Comrie, B., Matthews, S., Polinsky, M. 1998. *Atlas języków. Pochodzenie i rozwój języków świata*. Oficyna Wydawnicza Atena, Poznań.
- Diringer, D. 1972. *Alfabet czyli klucz do dziejów ludzkości*. Państwowy Instytut Wydawniczy, Warszawa.
- Maciejewski, W. 1999. *Świat języków*. Tom XIV *Wielkiej Encyklopedii Geografii Świata*, Wydawnictwo Kurpisz, Poznań.
- Majewicz, A.F. 1989. *Języki świata i ich klasyfikowanie*. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa.