

## **Chatterbot – wirtualny doradca: istota technologii, możliwości zastosowań edukacyjnych**

### **1. Chatterbot – wyjaśnienie pojęcia**

Nazwa **bot** pochodzi od słowa robot [[http://pl.wikipedia.org/wiki/Bot\\_\(program\)](http://pl.wikipedia.org/wiki/Bot_(program))]. Programy takie działają na przykład na IRC (*Internet Relay Chat*). Powstały, aby działać w czasie nieobecności operatorów kanału dyskusyjnego, pilnować porządku na kanale oraz chronić kanał przed przejęciem. Najpopularniejszym botem dla IRC jest **eggdrop**. Istnieją również boty dla komunikatorów oraz dla sieci Jabber<sup>1</sup>.

„Motyką” nazywa się wykorzystywanie wiedzy na temat zachowania się ludzi do modelowania i symulowania cyfrowych postaci. Przykładami są złożone interfejsy, oparte na analizie języka naturalnego i zasadach komunikacji **człowiek–człowiek**, umożliwiające sprawniejsze interakcje w relacjach **człowiek–maszyna**. Jak podają badacze, dotąd żaden bot nie był jednak w stanie przejść testu Turinga [Kozielski, Małysiak, Kasprowski, Mrozek 2008].

Przykładem komercyjnego wykorzystania botów są automatyczni asystenci obsługujący klientów on-line, najogólniej nazywa się te rozwiązania **chattbotami**.

Chatterboty – nowa technologia ery konsumpcjonizmu, której podstawowym komponentem są wyspecjalizowane programy komputerowe przystosowane do wyraźnie zdefiniowanych celów. Programy te nazywane są **chatterbotami** – wirtualnymi doradcami (bądź też krócej – chatboty, boty, elektroniczni asystenci). Spotyka się także określenie **linguabot**. Nazwa chatterbot została po raz pierwszy użyta przez Michaela Mauldina, twórcę Verbota, w 1994 r.<sup>2</sup>

Chatboty to rozwiązania wykorzystywane głównie przez organizacje gospodarcze do komunikacji z konsumentami i użytkownikami usług. Dzięki temu przedsiębiorstwa mogą zredukować koszty zatrudnienia oraz szkolenia zastępowanych przez boty pracowników. Podstawą tej technologii jest analiza języka naturalnego.

W literaturze informatycznej stosuje się różnorakie definicje oraz klasyfikacje botów, programów wykorzystywanych do przeszukiwania i pozyskiwania danych. Najczęściej spotykane to **chatterboty, searchboty, shoppingboty, da-**

<sup>1</sup> Przykładem może być jBot stworzony w Php lub tlen.bot, który napisany jest w języku C++, a skrypty do niego pisze się w JavaScript.

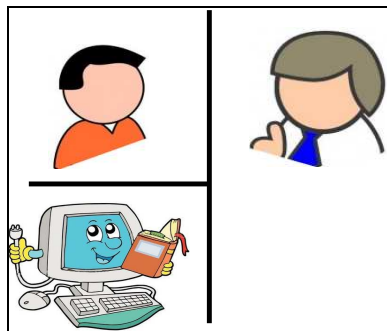
<sup>2</sup> Stanusch Technologies – Wirtualni Doradcy (chatterbot) i semantyczne wyszukiwanie informacji.

**taboty, updateboty, infoboty**, a ostatnio pojawiają się również **animboty**. Pierwsze z nich, nazywane niekiedy chatbotami, symulują rozmowę z użytkownikiem i najczęściej wykorzystywane są do pozyskiwania od niego wiedzy. Jest to w rzeczywistości metawiedza. Stanowi ona źródło informacji dla chatbota o zasobach, jakie należy przekazać użytkownikowi podczas dialogu oraz o wyborze tematów rozmowy. Istotą tych programów jest prowadzenie dialogu z człowiekiem.

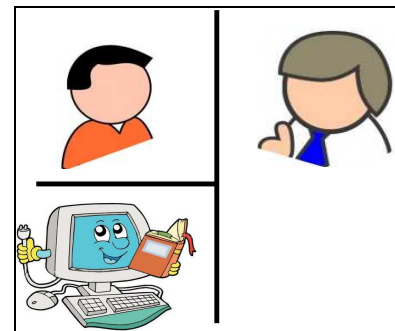
Wraz z rozwojem techniki mikroprocesorowej ilość przetwarzanych informacji oraz prędkość przeprowadzanych operacji przez komputer rośnie, umożliwiając przez to próbę odtworzenia toku myślenia człowieka. Wychodzi się od najprostszych systemów eksperckich, po bardziej zaawansowane sieci neuronowe. Zadaniem takiego programu zawsze jest znalezienie najlepszego rozwiązania, a w tym zaś przypadku – odpowiedzi oczekiwanej przez użytkownika.

Idea interakcji człowieka z komputerem na wzór komunikacji międzyludzkiej powstała wraz z pojawieniem się pierwszych komputerów. Wielu pisarzy, takich jak Stanisław Lem, Philip K. Dick czy Isaac Asimov nawiązywało do tego tematu, opierając się jedynie na własnej wyobraźni. Temat ten jednak nie był traktowany zbyt poważnie. Za ojca istniejących dziś rozwiniętych systemów sztucznego rozmówcy uznać można Alana Turinga.

W opublikowanym w 1950 r. artykule *Computing Machinery and Intelligence* przez brytyjskie czasopismo „Mind” przewidywał on gwałtowny rozwój komputerów, stawiając przy tym pytania rozważające uczłowiczenie maszyny oraz stworzył założenia tak zwanego **testu Turinga**.



**Rys. 1. Klasyczna forma testu Turinga.**  
(Ekspert, zadając pytania, stara się odgadnąć, który rozmówca to człowiek, a który maszyna)



**Rys. 2. Uproszczona wersja testu Turinga** (Bierze w nim udział ekspert i człowiek lub ekspert i komputer)

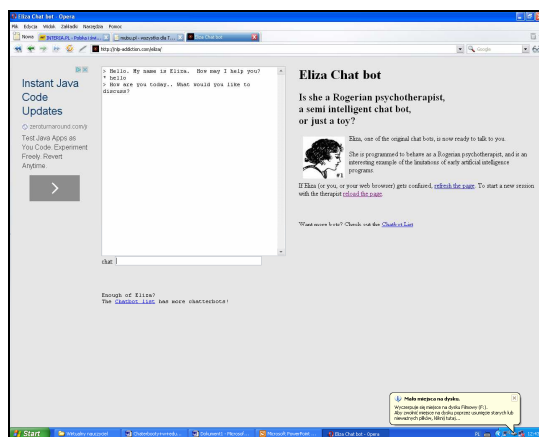
**Test Turinga** – sposób określania zdolności maszyny do posługiwania się językiem naturalnym i pośrednio mającym dowodzić opanowania przez nią umiejętności myślenia w sposób podobny do ludzkiego [[http://pl.wikipedia.org/wiki/Test\\_Turinga](http://pl.wikipedia.org/wiki/Test_Turinga)].

W roku 1950 Alan Turing zaproponował ten test w ramach badań nad stworzeniem sztucznej inteligencji – zamiast pełnego emocji i w jego pojęciu bezsensownego pytania: „Czy maszyna myśli?” na pytanie lepiej zdefiniowane. Test wygląda następująco: sędzia – człowiek – prowadzi rozmowę w języku naturalnym z pozostałymi stronami. Jeśli sędzia nie jest w stanie wiarygodnie określić, czy któraś ze stron jest maszyną czy człowiekiem, wtedy mówi się, że maszyna przeszła test. Zakłada się, że zarówno człowiek, jak i maszyna próbują przejść test, zachowując się w sposób możliwie zbliżony do ludzkiego<sup>3</sup>.

Istnieje wiele form i sposobów przeprowadzania testu Turinga. Na rys. 1 przedstawiona jest klasyczna jego forma, a rys. 2 przedstawia wersję uproszczoną.

Obecnie powstaje coraz więcej chatbotów, języków ich programowania i ogólnie dostępnych platform do tworzenia chatbotów (PandoraBot, MyCyber-Twin). Przeważająca większość zaawansowanych chatbotów wykorzystywana jest przez firmy jako wirtualni agenci, asystenci. Najliczniej wykorzystywane są jako tzw. doradcy bankowi niemal we wszystkich bankach. Można na tych stronach poznać ich rodzaje i wielorakość proponowanych rozwiązań.

Za pierwszego chatbota (1966 r.) uznaje się **Elizę** Josepha Weizenbauma, której zadaniem było naśladowanie psychoanalityka. Mechanizm działania był prosty i polegał na tworzeniu pytań poprzez przekształcanie zdań użytkownika (zmiana szyku zdania). Mimo swojej prostoty i braku możliwości zapamiętywania wyników konwersacji, a więc wzbogacania bazy wiedzy, Eliza osiągała bardzo dobre efekty. Natomiast jednym z najbardziej obiecujących chatbotów – znanym internautom – jest chatbot ALICE.



**Rys. 3. Pierwszy chatbot z interfejsem tekstowym (Człowiek zadawał pytania przy pomocy klawiatury, a program odpowiadał wyświetlanym na ekranie tekstem. Na rysunku widnieje jego obecna wersja)**

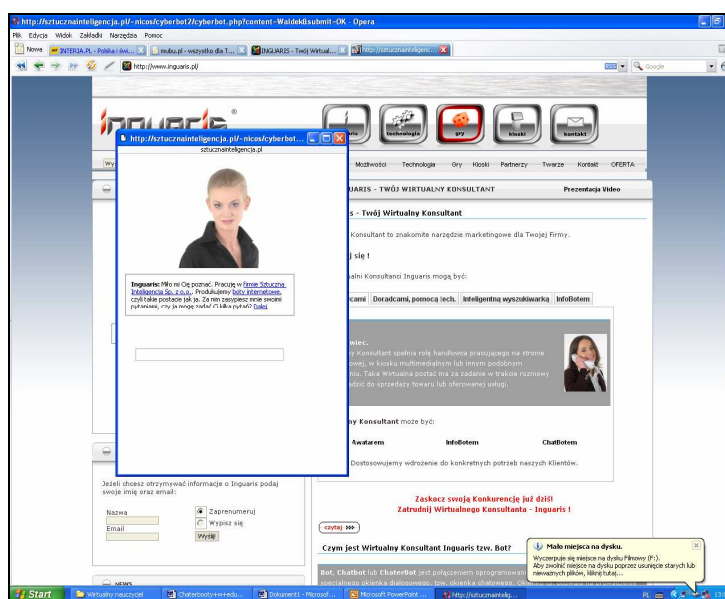
*Źródło:* <http://nlp-addiction.com/eliza/>

<sup>3</sup> Nagroda Loebnera to doroczny konkurs na zawodników w teście Turinga.

Dla ilustracji problematyki podajemy krótką charakterystykę trzech innych dostępnych na polskim rynku rozwiązań:

**Fido Interactive** (Fido) [<http://www.fido.pl>] to pewnie najstarszy znany polski bot. Działa od 2002 r. W jego ocenie znalazły się następujące określenia: „całkiem niezłe sobie radzi. Jest doradcą, ma wiele informacji o firmie, a dodatkowo bardzo dobrze nawiguje serwisem – najlepiej ze wszystkich badanych botów – otwierając podstrony pomocne w temacie rozmowy”.

**Inguaris** (Inguaris) [<http://www.inguaris.pl>]. Jego ocena zawiera następujące stwierdzenia: „Bardzo miła botka, całkiem inteligentna i »marketingowa«. Dla niezdecydowanych proponuje rozmowę o sobie, o firmie. Po każdej wypowiedzi grzecznie pyta, w czym może pomóc. Jej główną wadą (a może to tylko wada tej konkretnej implementacji) jest brak inteligentnej nawigacji po stronie. Strona sama się nie zmienia, a konkretne informacje pojawiają się w rozmowie lub botka zachęca do samodzielnego kliknięcia w odpowiednią zakładkę na stronie”.



Rys. 4. Chatbot Inguaris z tekstowym interfejsem (Zdjęcie kobiety ma potęgować wrażenie, że rozmowa toczy się z człowiekiem)

[Źródło: <http://www.inguaris.pl>]

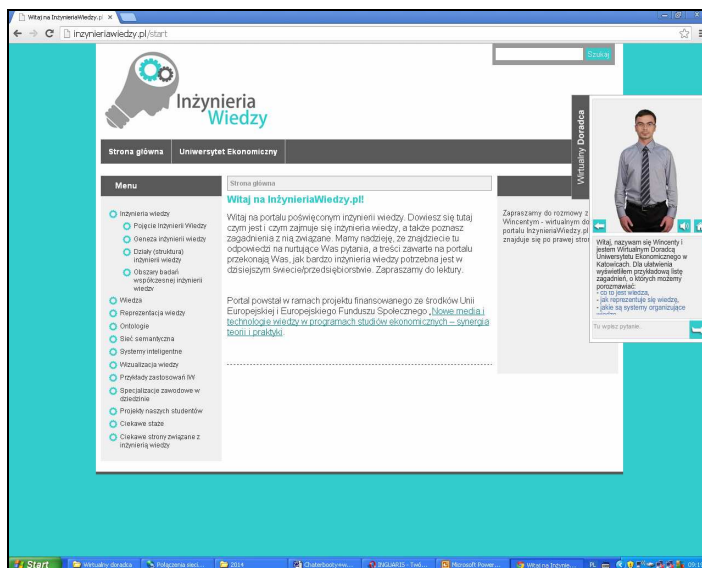
**E-asystent** (HoRacy) [<http://www.inguaris.pl>]. Co piszą eksperci na temat tego rozwiązania: „Zdecydowanie najmniej inteligentny bot wśród trzech badanych. Jest chętny do mówienia o sobie, ale czeka na konkretne pytania. Pod względem marketingowym jest mało przydatny – jest po prostu zbyt nieśmiały. Rozmowa

z nim jest mało swobodna i brzmi najsztuczniej ze wszystkich. Gubi się, bywa arogancki. Gdy pytamy go o konkretne informacje o firmie – chętnie odpowiada”.

## 2. Chatterbot w edukacji

Istnieją także systemy, w których chatbot – jeśli wykorzystuje się go jako narzędzie wspomagające nauczanie – pełni rolę **głównego tutora** weryfikującego wiedzę użytkownika. Podpowiada mu, analizuje jego wypowiedzi, odszukuje i poprawia błędy, przedstawia poprawne rozwiązania i steruje dialogiem w celu uzyskania odpowiedzi na konkretne pytania. W takich systemach chatbot jest jednocześnie nauczycielem, pomocnikiem i egzaminatorem.

Technologie chatbotów są bardzo obiecującym kierunkiem rozwoju z uwagi na próby wspomagania myślenia algorytmicznego człowieka. Uczą użytkownika (ucznia) przede wszystkim dyscypliny myślowej. Wskazują na znaczenie poprawności formułowania pytań, konkretności wypowiedzi i uświadamiają uczącemu się potrzebę jednoznacznego określania celów uczenia się, w tym poszukiwanych informacji. Możemy przypuszczać, że ta obecnie rozwijana intensywnie technologia wkrótce wkróczy do szkół w postaci np. encyklopedii szkolnej, konsultanta językowego.



Rys. 5. Chatbot Wincenty, wirtualny doradca Wydziału Informatyki i Komunikacji Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach<sup>4</sup>

Źródło: <http://inzynieriawiedzy.pl>

<sup>4</sup> Można z nim m.in. „porozmawiać” o tym, czym jest wiedza, jak się ją reprezentuje, jakie są systemy jej reprezentacji, co to jest ontologia.

Nas interesuje możliwość zastosowania tych rozwiązań w działalności pedagogicznej. Póki co spotyka się wiele różnych propozycji zgłaszanych przez hobbystycznie zainteresowane tą problematyką osoby, koszty jednak są barierą trudną do pokonania przez słabo finansowaną oświatę. Prowadzone są liczne projekty mające na celu stworzenie programu interaktywnego rozmówcy w celach edukacyjnych. Najpopularniejszymi przykładami spośród nich są programy do praktycznego nauczania języków obcych (CSIEC, CLIVE).

### **Podsumowanie**

Celem obecnie podejmowanych opracowań jest utworzenie zbioru podstawowych reguł oraz bazy danych, które nadałyby chatbotowizarówno pewną losowość, jak i płynność w rozmowie, tworząc z niego imitację istoty myślącej i świadomej. Podejmuje się także próby eliminacji błędów, jakie w komunikacji z człowiekiem popełnia maszyna. Jedną z takich prób jest projekt TEPSON – wspólne przedsięwzięcie Zakładu Sterowania Robotów w Instytucie Automatyki Politechniki Łódzkiej oraz Stanusch Technologies. Jest to projekt naukowo-badawczy, którego celem jest m.in. próba zweryfikowania możliwości przetwarzania języka naturalnego do komunikacji z robotami. Ważnym jego elementem jest także próba określenia społecznego odbioru i reakcji potencjalnych użytkowników (ludzi) na prowadzenie konwersacji z robotem w sposób do złudzenia przypominający rozmowę z człowiekiem.

### **Literatura**

Kozielski S., Małysiak B., Kasprowski P., Mrozek D., red. (2008), *Bazy Danych: Rozwój metod i technologii*, WKŁ 2008; Copyright by Politechnika Śląska, Instytut Informatyki, Gliwice, [www.bdas.pl](http://www.bdas.pl) – *Programowanie chatbotów edukacyjnych*.

### **Netografia**

<http://www.chatbot.pl/about/> (20.03.2014).  
[http://pl.wikipedia.org/wiki/Bot\\_\(program\)](http://pl.wikipedia.org/wiki/Bot_(program)) (23.03.2014).  
<http://www.fido.pl> (23.03.2014).  
<http://www.inguaris.pl> (24.03.2014).  
[http://pl.wikipedia.org/wiki/Test\\_Turinga](http://pl.wikipedia.org/wiki/Test_Turinga) (23. 04.2014).  
<http://nlp-addiction.com/eliza/> (30.04.2014).  
<http://inzynierawiedzy.pl> (30.04.2014).

### **Streszczenie**

W artykule poruszono kwestie nowoczesnych technologii komunikacyjnych związanych z rozwojem wirtualnych doradców (chatbotów) i ich potencjalnymi możliwościami wykorzystania w edukacji.

**Kluczowe słowa:** nowoczesne technologie komunikacyjne, multimedia, edukacja, e-learning.

**Chatterbot – virtual assistant: essence of technology, capabilities of educational applications**

**Abstract**

The article tackles the issues of modern communication technologies connected with the development of virtual assistants (chatbots) and their potential capabilities of educational applications.

**Key words:** modern communication technologies, multimedia, education, e-learning.