

A chatbotok jelensége, taxonómiája, felhasználási területei, erősségei és kihívásai

A chatbotok a 2010-es évek elején jelentek meg tömegesen az üzleti intelligencia specifikus formájaként. A gyakran mesterséges intelligenciával bíró interaktív technológia utat talált az online csevegőprogramok világába, és ma már több csatornán találkozhatnak vele a felhasználók. A chatbotok nem csupán a virtuális asszisztensek részei. De számos szervezet és kormányzat is használja őket weboldalak, applikációk, illetve azonnali üzenetküldő platformok környezetében annak érdekében, hogy termékeiket, ötleteiket, szolgáltatásaikat vagy éppen az általuk fontosnak ítélt témákat promotálják. Tanulmányukban a szerzők vállalkoznak a chatbotok taxonómiájának, a fa struktúrájú és generatív modellek, nyílt és zár rendszerek bemutatására, röviden érintve a mesterséges és érzelmi intelligencia kérdését is. Ugyancsak a tanulmány tárgyát képezi annak prezentálása, hogy a technológia fejlődésével – ami alatt alapvetően a mesterséges intelligencia, a gépi tanulás és a natural language understanding magasabb szintre lépését értik – a chatbotok használata is pontosabb, sőt intuitívabb lesz. Néhány sikeresen alkalmazható terület mellett a szerzők végül a technológia kihívásaira és hátrányaira is felhívják a figyelmet.

Kulcsszavak: chatbotok, mesterséges intelligencia, crowdsourcing, e-kormányzat, Turing-teszt

Szerzői információ:

Szűts Zoltán, PhD 1976-ban Nagybecskerekén született. Médiakutató, az ELTE-n diplomázott, doktorált és habilitált. A Zsigmond Király Egyetem tanszékvezető főiskolai tanára és a BME Műszaki Pedagógia Tanszékének oktatója. Rendszeresen publikál az újmédia, információs társadalom, digitális pedagógia és online művészetek témájában tanulmányokat és ismeretterjesztő cikkeket a hazai tudományos lapokban. A világháló metaforái – Bevezetés az új média művészetébe és az Egyetem 2.0 kötetek szerzője. 2004 és 2007 között a szöuli Hankuk University of Foreign Studies vendégtanára volt. Kutatási területe az online kommunikáció, hipertext, az online közösségek és a világháló művészete. Legutóbbi publikációja az Információs Társadalomban: Big Data, az információs társadalom új paradigmája 2016/1.

Yoo Jinil, PhD Doktori értekezését az ELTE-n írta. A szöuli Hankuk University of Foreign Studies magyar tanszékének tanszékvezető tanára. Korábban a Korean Association of Central&Eastern European and Balkan Studies munkatársa volt. Rendszeresen publikál tanulmányokat és tudománynépszerűsítő cikkeket koreai és magyar tudományos folyóiratokban. Kutatási területe a magyar irodalom, a közép-európai és koreai kulturális kapcsolatok, digitális kultúra. Legutóbbi publikációja az Információs Társadalomban: Big Data, az információs társadalom új paradigmája 2016/1.

Így hivatkozzon erre a cikkre:

Szűts Zoltán, Yoo Jinil, „A chatbotok jelensége, taxonómiája, felhasználási területei, erősségei és kihívásai”. *Információs Társadalom* XVIII, 2. szám (2018): 41–55.

<https://dx.doi.org/10.22503/inftars.XVIII.2018.2.3>

A folyóiratban közölt művek

a Creative Commons Nevezd meg! – Ne add el! – Így add tovább! 4.0

Nemzetközi Licenc feltételeinek megfelelően használhatók.

A chatbotok jelensége, taxonómiája, felhasználási területei, erősségei és kihívásai¹

A Microsoft 2014-ben mutatta be Kína legnépszerűbb, mikroblog felületén, a Weibón a Xiaolce chatbotját. Rövid idő alatt mindennapi tapasztalattá vált, hogy azok a felhasználók, akik rendszeresen csevegtek a Xiaolcevel, és személyes problémáikat osztották meg vele, azt írták a rejtett algoritmusoknak, hogy „szeretlek” vagy „hiányzol”. A gépi tanulás segítségével a fejlett chatbot ugyanis meg tudta állapítani a felhasználó üzeneteiből az egyén hangulatát, és – amennyiben szükségesnek tartotta az intervenciót – gyakran sikeresen jobb kedvre derítette. A Xiaolce ugyanis – a hús-vér felhasználókkal szemben – mindig emlékezett a korábbi beszélgetésekre, és visszakérdezett egyes témákra, komoly (mesterséges) érzelmi intelligenciáról téve ezzel tanulságot.

A szórakoztatóipar, az entertainment industry területéről is számos példát hozhatunk. 2016-ban az IKT területén az utóbbi években élen járó Disney vállalat a Zootopia című rajzfilmjének marketingkampányához fejlesztett egy chatbotot, mely a központi karakter, Judy Hopps nevében kommunikált a felhasználókkal a Facebook csevegőplatformján, a Messengeren. A megfigyelések szerint az alkalmazás sokat segített a film megismertetésében, a felhasználók gyakran 10 percet is beszélgettek a chatbottal (Bucsky 2017).

A fent kiragadott példákban láthatjuk, hogy egyes chatbotok emberi társalgást szimulálnak vagy csevegési előzményeik alapján emlékeznek a felhasználók által tárgyalt problémákra, és érdeklőnek a változásokkal kapcsolatban. De nincs éles különbség az intelligens digitális személyi tudásnavigátorok és a chatbotok között sem. Az előbbieket ugyanis a felhasználók okostelefonjaikban (lásd Siri) vagy okosotthonaikban töltönek be digitális asszisztens szerepet (például az Amazon Alexa vagy a Google Home). Lejátsszák a felhasználók által választott zenészműveket a Spotifyról vagy közösségi taxit rendelnek az Uber-től, miközben szem előtt tartják a felhasználók zenehallgatási vagy utazási preferenciáját. A Juniper Research becslése szerint 2017-ben a felhasználók 28.2 trillió mobil üzenetet küldenek majd², így a kommunikáció egy olyan szegmenséről van szó, mely szoftver (és ezáltal a chatbot) fejlesztők kiemelt figyelmére tart számot.

Tanulmányunk alapjául az a Eugene Goostman nevű chatbot szolgál, amely 2014-ben elhitette magáról, hogy ember, miközben egy limitált angol szókinccsű 13 éves ukrán fiúnak adta ki magát. A londoni Royal Society 30 bírójából ugyanis 10 elhitte, hogy hús-vér személlyel cseveg (Warwick és Shah 2016).

Az általunk vizsgált ember és embert szimuláló gép találkozás a jelenben mind gyakrabban a webáruházak vagy kereskedelmi vállalatok online felületén történik, ahol már gyakran nem ügyfélszolgálatos kollégák csevegnek az oldal látogatóival, hanem gépi algoritmusok. Egyes alkalmazások kezdetlegessége miatt azonban a vállalatok feltűntetik, ha humán operátorral, és nem a csupán legegyszerűbb kérdésekre válaszolni képes botal be-

¹ A cikk megszületését a Hankuk University of Foreign Studies Research Fund támogatta. (This work was supported by Hankuk University of Foreign Studies Research Fund.)

² <https://www.statista.com/statistics/262005/mobile-message-traffic-worldwide/>

szélgetnek a felhasználók. A Slack csevegőalkalmazás keretében például az egyének számára egyértelmű, hogy a Taco Bell ételrendelő botja valójában algoritmus, így is mutatkozik be. Mindaddig észrevétlen marad a felhasználók számára, míg valamelyikük ki nem mondja az éhséggel vagy ebéddel kapcsolatos hívószót, ekkor aktivizálódik, és ajánlja fel a rendelés opcióját. Alapesetben már a nem túl bonyolult chatbotok is képesek válaszolni a felhasználók kérdéseire, és végigvezetni őket a rendelés folyamatán.

Véleményünk szerint a chatbotok sikere nem garantált a kommunikáció és szolgáltatások teljes spektrumán, van azonban néhány gyakorlati terület, melyen már most is ígéretes eredményeket produkáltak. Ilyenek az ételrendelések, a marketingkampányok, a webáruházak segédei, az alapvető ügyfélszolgálati igények kielégítése vagy éppen a különböző jegyek foglalása, vásárlása. A jelenség elterjedéséhez meglátásunk szerint szükség van egyfajta szemléletváltásra a felhasználók gondolkozásában, ugyanis egyelőre még egy termék tulajdonságait sokkal szívesebben a honlap menüpontjainak böngészése során ismerik meg, mintsem megkérdeznék csevegés során. A technológia fejlődésével (ez alatt alapvetően a mesterséges intelligencia, a gépi tanulás és a natural language understanding magasabb szintre lépését értjük) a használatuk is pontosabb, sőt intuitívabb lesz. A magyar példák közül említhető a legnépszerűbb receptoldal, a NoSalty csevegőbotja, mely összetevők vagy kulcsszavak alapján receptet ajánl – egyelőre kevés sikerrel. Többszörös tesztelés során kiderült számunkra, hogy csak a legalapvetőbb kommunikációra alkalmas, és egy 2-3 éves gyermek szintjén érti meg a kérdéseket, de ekkor sem ad mindig megfelelő választ. Egy-egy étel nevét beírva még hatékony, ilyenkor, az oldal keresési funkciójához hasonlóan, recepteket ajánl, teljes mondatokat azonban már nem ért meg. Ennek oka a működésében keresendő, ugyanis – mint azt tanulmányunkban majd bemutatjuk – sokkal inkább egy hagyományos, előre programozott kérdés-válasz fastruktúra alapján működik, mintsem tanulásra és összetettebb mondatok megértésére lenne képes. A cél azonban egyértelműen az, hogy ezek az algoritmusok egy valós, humán operátor szerepét vegyék át, akkor is, ha az ilyen típusú szolgáltatásoknak nincs szüksége egyértelműen érezni a kommunikációs csatorna másik oldalán az emberként viselkedő ágenst. Hasonlóképpen izgalmas kísérlet, amikor kisebb biztrók saját, egyszerű chatbotot indítanak, mely a Facebook oldaluk látogatása során automatikusan megjelenik, néhány alapvető kérdést kínálva a felhasználóknak, melyek aztán beindítják a diskurzust. Példa erre a csupán néhány asztallal Budapest VIII. kerületében működő Dagoba, melynek jelenléte a chatbotjának köszönhetően sokkal szignifikánsabb a virtuális térben, mint a valóságban.

Nem járnánk el kellően körültekintően, ha nem említenénk meg azokat a különleges eseteket is, melyek a chatbotokkal kapcsolatosak. A mesterséges intelligencia és a gépi tanulás előnyeit kihasználó chatbotok területén egy érdekes esettel érdemes foglalkozunk, mely nagyrészt a szólás szabadságával függ össze, de rámutat arra is, hogy a programot létrehozóknak adott esetben csak limitált befolyásuk van a működésére. Közismert, hogy Kínában az állampolgárok nem férnek hozzá legalísiman a Facebookhoz, Twitterhez és más, az USA-ban és EU-ban szabadon elérhető közösségi oldalakhoz, helyettük saját fejlesztésű, és központi irányítás alatt álló platformokat használhatnak. Ily módon a közösségi tartalomlétrehozás némileg limitált, hiszen bizonyos témák nem szerepelhetnek hivatalosan a diskurzusban. A Tencent Holdings által fejlesztett népszerű QQ üzenetküldő platformon 2017-ben két kínai chatbotot teszteltek. A BabyQt és a XiaoBinget, majd rövid működés után, hivatalos magyarázat nélkül a fejlesztők offline helyezték a csevegőbotokat. A Reuters szerint a Turing Robot által fejlesztett BabyQ, mely a felhasználókkal folytatott csevegésekből tanult, arra a kérdésre, hogy szereti-e az országot irányító kommunista pártot, a felhasználókkal folytatott csevegésből ta-

nulva egyszerűen „nem”-mel felelt. Miután újra elérhetővé vált a chatbot, a Reuters maga is tesztelte, és azt tapasztalta, hogy a politikai jellegű témákban már nem folytatott diskurzust, hanem azt javasolta, hogy váltsanak témát (Li és Jourdan 2017).

A tanulmány célja

Tanulmányunk azzal a félreérthetetlen szándékkal íródott, hogy áttekintést nyújtson a chatbotok jelenségéről, miközben nézőpontja a csevegőrobotok taxonómiájának és különböző alkalmazási területeinek bemutatása. Önálló kutatást, felmérést nem tartalmaz, az angolul és magyarul fellelhető szakirodalom kritikus használatával kíván átfogó képet rajzolni egy aktuális trendről.

Fontosnak tartjuk elmondani, hogy amikor a jelenséget elkezdtük vizsgálni, feltűnt, hogy rendhagyó módon – más munkáinkkal szemben – a szakirodalom nagyjából felét már nem tudományos folyóiratokban megjelent tanulmányokból és könyvekből, hanem gyakran online hírforrásokból (szakmai blogokból és cikkekből) merítettük.

A chatbot fogalom rövid definíciója

A chatbotok a 2010-es évek kezdetén jelentek meg tömegesen. A gyakran mesterséges intelligenciával is bíró interaktív technológia gyorsan utat talált az online csevegőprogramok világába és ma már mind több csatornán – többek között az általunk említett példákban – találkoznak vele a felhasználók. A chatbot kifejezést (a diskurzusban ChatterBot formában) Michael L. Mauldin, a Julia bot alkotója használta (Mauldin 1994), hogy a társalgó programokra hivatkozzon. Ma a chatbotok nem csupán a virtuális asszisztensek részei, de számos szervezet és kormányzat használja őket weboldalak, applikációk, illetve azonnali üzenetküldő platformok környezetében annak érdekében, hogy termékeiket, ötleteiket, szolgáltatásaikat vagy éppen az általuk fontosnak ítélt témákat promotálják. A chatbotoknak számos más elnevezése is létezik. Magyarul elterjedt a csevegőrobot, míg angolul a talkbot, chatterbot, Bot, IM bot, interactive agent vagy Artificial Conversational Entity kifejezés.

Shawar és Atwell és leegyszerűsített definíciója szerint chatbotok olyan mesterséges intelligenciával bíró csevegőprogramok, melyek funkciói az egyszerűbb kérdések megválaszolásától, a különböző okosothon vezérléssel vagy online rendeléssel kapcsolatos utasítások végrehajtásán keresztül egészen az online lelkeség nyújtásig terjednek (Shawar és Atwell 2003). A chatbotok – típusuktól függően – mind hang-, mind szövegalapú csevegésben részt vehetnek – tanulmányunkban az utóbbiakra fókuszálunk. A felhasználóktól kapott információk alapján különböző válaszokat adhatnak vagy parancsokat hajthatnak végre. A chatbotok speciális fajtáját jelentik a már említett intelligens személyi asszisztensek, melyek az okostelefonokba vannak építve, vagy az okosothonokat vezérlik, és mind gyakrabban az elektronikus, hálózatban létező titkárok szerepét töltik be. Ezek a jelenségek nem képezik tanulmányunk szűkebb vizsgálati fókuszát.

Tanulmányunkban Britz definícióját (2016) vesszük alapul, amely szerint a chatbotok olyan számítógépes programok, melyek képesek az emberekhez hasonló beszélgetéseket folytatni, gyakran annak érdekében, hogy egy üzleti folyamatot (kommunikációt) automatizáljanak vagy optimalizáljanak. A chatbotok típusai az egyszerűektől az összetettekig terjednek – az utóbbiak már a mesterséges intelligencia széles spektrumát próbálják ki-

aknázni. Ezzel szemben, az egyszerű chatbotok a felhasználóktól érkező alapszintű üzeneteket és kéréseket kezelik. Az ügyfelekkel folytatott kommunikáció során ezek az algoritmusok adott inputra előre beprogramozott válaszokat adnak outputként, kommunikációs stílusuk nem szofisztikált vagy differenciált. Például egy adott oldal menüpontjában található információkat kínálják fel. Az összetettebb chatbotok, melyek várhatóan a vállalatok kommunikációját és szolgáltatásait jelentős mértékben hatékonyabbá tehetik őket, így képesek bonyolultabb diskurzusokban is részt venni, és úgy programozzák őket, hogy a gépi tanulás révén a korábbi beszélgetéseikből ismereteket szerezzenek és folyamatosan fejlődjenek. Az utóbbi gyakran aktív fejlesztői szupervízió mellett történik (Bradford 2017). Mint már említettük, a chatbotokat általában dialógus rendszerekben használják, például az ügyfélszolgálatoknál, ahol információcsere történik. Ilyen esetekben az egyszerűbb rendszerek kulcsszavakat felismerve adnak válaszokat egy adatbázisból merítve, míg a szofisztikáltabbak szövegértést (natural language processing vagy understanding – NLP) alkalmaznak.

Britz kiemeli, hogy a mesterséges intelligencia jelenségegyütteséhez tartozó natural language processing vagy understanding lehetővé teszi a chatbotok számára, hogy megértsék a beszélők szándékát és összetett kéréseit. Sikerrel alkalmazható például az időpontok foglalásában, a gyakran ismételt kérdések megválaszolásában – de, mint azt majd látni fogjuk – a sikerhez számos feltételnek kell teljesülnie (Britz 2016).

A fejlesztőknek nem feltétlenül célja, de alapvetően törekszenek rá, hogy a chatbotok formájában olyan párbeszédet folytató intelligenciát fejlesszenek ki, mely egy ember kommunikációs mintázatait utánozza, és így például átmehetne a Turing-teszten is. A teszt során a bírák billentyűzet és monitor segítségével kérdéseket tesznek fel két tesztalanyra, melyeket nem látnak. Az egyik alany gép, a másik ember. Mindketten megkísérik meggyőzni a bírákat arról, hogy gondolkodó emberek. Összesen öt perc áll rendelkezésükre. A gép akkor teljesítette a sikerrel a tesztet, ha ezek után a bírák nem tudják egyértelműen megállapítani, hogy a két csevegőtárs közül melyik a mesterséges intelligenciával bíró gép (Turing 1950).

Számos szerző hangsúlyozza, hogy míg korábban olyan számítógépeket igyekeztek fejleszteni, melyek csevegésre képesek, addig az utóbbi években kifejezetten az erre specializálódott programok fejlesztésén van a hangsúly. Az 1991-től chatbotoknak megrendezett Loebner-díjért folyó versenyen a mesterséges intelligenciát használó rendszerek különböző kérdésekre válaszolnak. 2016-ban a bírák például a Brexit jelentésére voltak kíváncsiak, de érdeklődtek azzal kapcsolatban is, hogy kér-e a válaszadó teát, vagy hogy miből is áll éppen a Turing-teszt. Dredge Stuart felhívja a figyelmet az iróniára, miszerint a teszten Philip K. Dick kultikus regényével referenciális viszonyban álló kérdés az volt, hogy „álmodnak-e az androidok elektronikus bárányokkal?” (Dredge 2016).

A chat története, különös tekintettel a chatbotok megjelenésére

Ahhoz, hogy jobban megérthessük a chatbotok működését, ki kell térnünk a kommunikációs jelenség történetére. Az azonnali, szinkron üzenetküldés – az internetes chat, illetve a csevegőcsatornák vagy szobák – az 1990-es évek elején vált népszerűvé, lendületet kapott az ICQ, IRC és AIM piacra dobásával, kritikus tömegét pedig 1999-ben érte el az MSN Messenger és Napster megjelenésével.³

³ A chat kronológiájának részletes áttekintéséhez lásd a következő infografikát: <http://www.whoishostingthis.com/blog/2014/10/22/instant-messengers/>

A jelenség gyökerei az 1960-as évek elejére, még pontosabban az ARPANET előtti hálózati környezetbe nyúlnak vissza. 1961-ben az MIT számítógépesítési központjában (Computation Center) létrehozták a Compatible Time-Sharing System-et (CTSS), mely nem csupán az időosztást⁴, de maximálisan 30 fős csoportok számára biztosította a szöveges üzenetek megosztását is. A CTSS olvasatunkban így az online csevegés kezdetleges formája (Corbato et al. 1963). Ezek az egysoros rendszerek egyszerű felépítésűek voltak, és nem hasonlítottak megjelenésükben vagy funkcionalitásukban a jelen ablakos csevegő-programjaira. Az elküldött szöveg az üzenet vevőjének képernyőjén jelent meg, az pedig hasonlóképpen egysoros szöveggel válaszolhatott. Így a csevegés soronként zajlott, a korábbi sorok pedig törölödtek és nem voltak visszakereshetők. Ez a tulajdonság erősen behatárolta a kommunikáció folyamatát, hiányzott ugyanis a visszakereshetőség vagy visszautalás lehetősége, ami alapvetően mindig a pillanatnyi kérdésre redukálta a diskurzust, és meghatározta a narráció linearitását.

1985-ben, a Commodore 64 és 128 felhasználói számára lehetővé vált a csatlakozás a Q-Link (Quantum Link) online szolgáltatáshoz, mely a chatelés mellett fájlcsere, e-mailezés és hírek olvasását is lehetővé tette a személyi számítógépekhez vásárolható modemek segítségével (Barot és Oren 2015). Ezek az eszközök azonban alapvetően magányos gépek voltak, és fő funkciójuk a játék vagy amatőr programozás volt. A Quantum Link 1991-ben, a világháló megjelenése után nevet változtatott, és így jött létre az America Online (AOL), mely az 1990-es években az USA domináns internet-, tartalom- és e-mail szolgáltatója volt.

Az online kommunikáció természetében jelentős változást hoztak a BBS rendszerben megjelent chatsobák, majd később az Internet Relay Chat (IRC) megjelenése. A mai programokkal szemben, az IRC még kliens-szerver alapú volt, és alapvetően nem az interperszonális, hanem a tömeg-a-tömeghez kommunikációs formát forradalmasította. Már a világháló környezetében jelent meg 1996-ban az ICQ csevegőprogram, mely nem csak a tömeg-a-tömeghez típusú, csatornaközpontú, hanem az interperszonális, egyén-az-egyénnel kommunikációt is támogatta. Az ICQ számos nyelvet támogatott, ennek kifejezéséhez pedig különböző országok zászlóját vonultatta fel, és marketingesei gyakran hangsúlyozták az alkalmazás globális közösség létrehozó, és „online boldogságteremtő” hatását. Ezzel kapcsolatban számos kritika is megfogalmazódott, ugyanis az egy csoporton belül különböző nyelvet beszélhető felhasználók kommunikációja rendkívül nehézkes lehetett (White 2006: 49). Már ebben az időben felmerült, hogy ennek a nehézségnek az áthidalására valós idejű fordítóprogramokat vagy chatbotokat alkalmazhatnak a chatszolgáltatást biztosítók.

Az AOL által fejlesztett AIM (AOL Instant Messenger) 1997-ben jelent meg. Más chatalkalmazásokhoz hasonlóan, a felhasználók üzenhettek egymásnak, és korábbi üzeneteiket megnézhatték. Az AIM környezetében jelentek meg először az olyan egyszerű párbeszédre képes botok, mint például a StudyBuddy vagy éppen a SmartChild, melyekkel a felhasználók interakcióba léphettek. Ezek a programok képesek voltak adatbázisokból csevegés közben beolvasni, milyen időjárás várható, vagy prezentálni a tőzsde indexeket. Az interperszonális kommunikáció mellett, az alkalmazás támogatta a chatszo-

⁴ Az időosztás (time-sharing) a számítógépes korszak kezdetén lehetővé tette, hogy a komputer erőforrásait megosszák több felhasználó vagy folyamat között. Erre azért volt szükség, mert az első gépek nagyon költségesek voltak, és mind több, alapvetően tudományos feladatra kívánták használni őket a fenntartók.

bákat is, melyekben a felhasználókból létrejött állandó, vagy ad hoc közösség tagjai beszélhettek (Petronzio 2012).

Más hasonló profilú vállalathoz hasonlóan, a honlapokat katalogizáló Yahoo is megjelentette a saját chataalkalmazását 1998-ban, Yahoo! Pager néven. Bár a Napster eredetileg fájlcsere támogatására jött létre, ahol a felhasználók a saját zenei könyvtárukat osztották meg ismeretlenekkel, csevegőalkalmazása jelentős kommunikációs csatornának bizonyult, és online közösségek szerveződtek a segítségével. A kritikus tömegüket a csevegőalkalmazások, véleményünk szerint, az MSN Messenger 1999-es megjelenésével érték el, és azóta is dinamikusan fejlődik az online kommunikáció eme területe, így természetesnek tűnik, hogy a fejlesztők nem mondtak el a chatbotok alkalmazásáról. Egy 929 fiatal felnőtt bevonásával készült felmérés egyik következtetése, hogy a résztvevők a chatbotokkal szívesen és hatékonyan vitatták meg az őket érdeklő problémákat a szex, a drogok és az alkohol témájában (Crutzen et al. 2011).

Folytatva a chat összefoglaló történetét, fontos megemlíteni, hogy 2003-ban megjelent a Skype, mely alapvetően egy internetes telefonálást (VoIP) biztosító alkalmazás volt, sok felhasználó azonban azonnali üzenetküldésre használta. Jelentős átrendeződést hozott – nem csupán az azonnali üzenetküldés, de a felhasználói szokások terén is – a Facebook Chat 2008-as, majd az okostelefonokon futó Facebook Messenger, illetve a WhatsApp 2009-es megjelenése. 2015-ben újabb változás volt megfigyelhető, ebben az esetben az okostelefonokon futó chataalkalmazások (WeChat, Viber, WhatsApp, Facebook Messenger) összességében több felhasználót számlálnak (nagyobb online közösséget hoznak létre), mint a közösségi oldalak (Twitter, LinkedIn, Facebook, Instagram) regisztrált tagjai (Ballve 2015).

Külön szegmenst jelent a csevegőprogramok világában az e-sportokra specializálódott alkalmazások csoportja. A Koreában rendkívül népszerű League of Legends játékban a játékosok nem tudtak elég hatékonyan kommunikálni a Skype vagy TeamSpeak segítségével, így a 2015-ben megjelent Discord vált népszerűvé körükben.

Bár az általunk röviden már említett AOL és Facebook chatbotjai a mindennapi diskurzusban a legismertebbek, a chat története során számos gépi alkalmazást hoztak létre, hogy a felhasználókkal csevegjen. A klasszikus, ma is sok esetben mintaként szolgáló példa az 1966-ban létrehozott pszichoterapeutát helyettesítő ELIZA, majd az 1972-ben kifejlesztett Parry (Weizenbaum 1966, illetve Network Working Group 1973). Az 1995 és 2000 között működő ALICE (Artificial Linguistic Internet Computer Entity) chatbot is az ELIZA-t vette alapul, de tanítása 5 évet vett igénybe (Shawar és Atwell 2003). Az ALICE alapja egyébként az AIML (Artificial Intelligence Markup Language, Mesterséges Intelligencia Jelölőnyelv), mely nagymértékben hasonlít a mai modern megoldások szerkezetéhez, leginkább a mintaválasz megadások tekintetében (Wallace 2003).

Nagy minőségi ugrás történt 2003-ban, amikor az AIM felhasználók csevegőtársat, interaktív ágenst kaptak a ZoeOnAOL személyében. Miután felvették Zoe-t az ismerősök listájára, kérdésekkel kereshették meg. Ezek alapvetően olyanok információra irányultak, melyeket keresők segítségével is meg lehetett szerezni. Ebben az időben a felhasználók már sok időt töltöttek csevegéssel, a chatbot pedig lehetővé tette, hogy ne kelljen kilépniük az ablakból, egy pillanatra is megszakítva más ismerősökkel az interakciót. Zoe felismerte a kulcsszavakat, és maga hajtotta végre a kereséseket, így például a „milyen idő van Dallasban” kérdésre azonnal megadta az aktuális választ. De elég volt csak a város irányítószámát megadni. Ebben az esetben azonban a felhasználó nagyobb mértékben volt tudatában annak, hogy géppel kommunikál, mivel hús-vér ismerősöknek ennyire egyszerű formában nagyon ritkán tesznek fel kérdéseket. Az AOL, Yahoo vagy MSN környezetében futó SmarterChild bot hasonló elven működött, a felhasználók gyakran kértek tőle infor-

mációkat sportesemények eredményével vagy az aktuális árfolyamokkal kapcsolatban. A 2000-es évek elejétől a hirdető és marketingszakemberek felismerték a chatbotokban rejlő lehetőségeket, így az eBay, a Warner Bros. Records és a Capital Records az üzenetküldő rendszerekben működtettek egyszerűbb chatbotokat, melyek marketing célokat szolgáltak. Az AOL Time Warner fejlesztői chatbotokkal népszerűsítették Austin Powers karakterét vagy a Gyűrűk Ura filmet, de oktatási, nonprofit célra is alkalmaztak algoritmusokat. Így például a SafetyBot a gyerekeknek adott tanácsokat, hogyan használják biztonságosan az internetet (Olsen 2003). A kormányzatok is saját chatbotokat fejlesztenek, Ausztráliában például a polgárok tömegközlekedését a RTA (Real-time Intelligent Transport Assistant) nevű bot segíti.

A Facebook hosszú ideig hiányzott a chatbotok szektorából, saját operációs rendszere vagy éppen keresője hiányában korlátozottabbak voltak a lehetőségei általános adatgyűjtés és műszaki integráció terén egyaránt. Így az Apple-nek, a Google-nek és a Microsoftnak előnye volt a fejlesztési versenyben (Voith 2015). Felismerve, hogy milyen jelentős felhasználói kommunikáció folyik a Facebook Messengeren, Koreában a platformra fejlesztett lokalizált chatbotok fejlesztése jelentős prioritást élvez (강 과 김 2017). De magyar nyelven is számos megoldás kínálkozik a chatbotok fejlesztésére. A wit.ai például ingyenes használható kereskedelmi célra is. A rendszer lehetővé teszi chatbotok indítását, így például a felhasználók a chatbot segítségével kommunikálhatnak egy adott vállalkozás vagy állami intézmény applikációjával, például időpontot foglalhatnak. A Google Dialogflow nevű api.ai-ja ugyancsak ingyenes, és csak a támogatásért cserébe szükséges fizetni. Olyan vállalatok használják a rendszert, mint a KLM, a Domino's vagy a Ticketmaster. A KLM Blue Botja például közvetlen stílusával nem csupán a jegyvásárlásban segít, hanem a csomagoláshoz is ad javaslatokat, figyelembe véve az aktuális időjárás előrejelzést.

A chatbotok használati síkjai és alapvető tulajdonságai

Ha kategóriákba kellene sorolnunk a chatbotokat, – a digitális asszisztensek mellett, melyek okos eszközökbe (telefonok, otthonok) építettek –, megállapíthatjuk, hogy léteznek közösségi oldalhoz kötődő, weblapokhoz kapcsoló, illetve csevegőprogramba épített verziók.

Egyes olvasatok szerint a chatbotok idővel felveszik majd az emberek kommunikációs stílusát és mintázatait oly mértékben, hogy a felhasználók nem tudják majd megkülönböztetni őket az emberektől. Véleményünk szerint azonban a fejlődésnek két irányra különböztethető meg. Megmarad majd ugyanis az egyszerű feladatokat végrehajtó és alapvető válaszokat adó, nem „társalkodó” botok szegmense is. Így például az ELIZA óta változatlan, kulcsszófelismerő és kész válaszokat előhívó módszer egyes esetekben továbbra is domináns marad akkor is, ha a rendszer látszólag előremutató beszélgetéseket folytat. Ebben a környezetben, ha egy felhasználó az „apa” szót használja a csevegésben, a gép érdeklődhet a családja iránt. Már az 1960-as évek közepétől az ELIZA bizonyította, hogy az ilyen típusú illúzió képes arra, hogy a tesztelőket meggyőzze, hús-vér emberrel, vagy legalábbis intelligens csevegőpartnerrel állnak szemben.

Babar és társai két típusú chatbotot különböztetnek meg, a fastruktúra és a generatív modellt (Babar et. al. 2017).

Fastruktúra (retrieval-based) és generatív modellek

A fastruktúra, előre tárolt válaszokat adó (retrieval-based) modellek különböző méretű repositóriumokat és bizonyos fokú, az emberi memória működését imitáló heurisztikákat használnak a válaszadás során. Ez a heurisztika lehet egyszerű, ekkor egyszerű párosítás

alapján érkeznek a válaszok, míg a bonyolult válaszadás során már a gépi tanulás (machine learning) is szerepet játszik. Ezek a rendszerek nem generálnak új szöveget, hanem előre definiált adatbázisból merítenek. A natural language processing használata esetében a fejlesztők rendelkezésére állnak például a NET vagy Java programnyelvek, hogy döntési fastruktúrákat hozzanak létre, melyek a felhasználókat vélhetően előre definiált párbeszéd-útvonalakon vezetik egy probléma megoldásáig.

A szövegértésen és szöveggeneráláson alapuló (generative) modellek sokkal fejlettebbek, mivel nem előre definiált válaszokon alapulnak, hanem a párbeszédet az alapoktól építik fel. Alapvetően a gépi fordítás (machine translation) technológiáját használják. Ez a fordítás azonban nem az egyik nyelvről a másikra való átültetést jelenti, hanem azt, amikor az inputból outputot állít elő. Ezt a bonyolult modellt használják akkor, amikor például egy chatbot a csevegés kedvéért társalog a felhasználóval, lelkisegélyt nyújtva neki például.

Mindkét megközelítésnek megvannak az erősségei és gyengéi. Így például a fastruktúrán alapuló chatbotok az előre generált válaszoknak köszönhetően nem követnek el a felhasználók számára zavaró grammatikai és nyelvhelyességi hibákat. Gyakran előfordulhat azonban olyan eset, amikor a rendszer nem talál előre definiált válaszokat. Hasonlóképpen, az ilyen típusú modell gyengéje, hogy nem tud például referenciát teremteni a diskurzus korábbi szakaszában említett nevekre. A generatív modell ezzel szemben „okosabb”. Könnyen visszautal korábbi információkra, így kialakulhat az a kép, hogy a felhasználó egy hús-vér személlyel beszél. Az ilyen típusú chatbotokat nehéz programozni, majd tanítani, és a beszélgetés közben gyakran vétenek grammatikai hibákat, különösen a hosszú mondatokban. E hibák idővel akkor is feltűnnek a felhasználóknak, ha abból a tényből indulunk ki, hogy az online környezetben létrejött másodlagos írásbeliség jellemzője éppen a nyelvtani szabályok relativizálása (Balázs 2007).

A mesterséges intelligencia és gépi tanulás jelenségegyütteshez kötődő deep learning technológiáját mindkét modellben sikeresen lehet alkalmazni, a fejlesztők azonban az utóbbiban támaszkodna rá gyakrabban. Az olyan architektúrák, mint a „Sequence to Sequence” alkalmasak a szövegek generálására, de a fastruktúra rendszerek a maguk egyszerűségével a jelenben még megbízhatóbban működnek (Britz 2016).

Egy példával illusztráljuk, hogy a fastruktúra modelleknek milyen kihívásoknak kell megfelelniük. Az USA kórházaiban alkalmazott chatbotok lehetőséget biztosítanak a betegek számára, hogy időpontot foglaljanak. A folyamat során először az orvos nevét kell megadni, illetve a kívánt időpontot. A programozóknak figyelembe kell venniük a lehetséges forgatókönyveket, melyek alapján a felhasználók az információkat megadhatják, ezáltal egy rendkívül szerteágazó adatbázist kell készíteniük. Ha azonban egy lehetőséget nem vettek figyelembe, a beszélgetés megszakad. Az emberi gondolkodásmód, és a beszéd nem mindig következetes. Abban az esetben például, ha egy felhasználó egy párbeszéd közepén meggondolja magát, a rendszert úgy kell programozni, hogy ezt a változást is kezelni tudja. A megoldás ilyenkor a deklaratív programozásban rejlik, ugyanis a beszélgetésből, így nincs szükség komplex fastruktúra kiépítésére. Az így működő „kognitív” algoritmusok természetesnek tűnő párbeszéd látszatát keltik a felhasználókban. Visszatérve kölcsönvett példához, a beteg akkor is képes lesz majd időpontot foglalni, ha a párbeszéd közepén meggondolja magát, és újraszervezi a látogatást az orvosnál (Bradford 2017).

Nyílt vagy zárt rendszerek

Britz (2016) szerint chatbotokkal folytatott párbeszéd szempontjából megkülönböztethetünk nyílt és zárt rendszereket. A nyílt rendszer esetén a felhasználók bármilyen témában folytathatnak diskurzust, előzetesen definiált célok nélkül. Ilyenek például az általános célú asszisztensek vagy éppen a lelkisegély-chatbotok. Ha analógiát keresünk, akkor megállapíthatjuk, hogy a Facebook üzenőfalán vagy éppen a Redditen folytatott párbeszéddek jellemzően nyílt rendszerűek, hiszen bármilyen irányba kiterjedhetnek. A témák végtelen száma, illetve a felsorakoztatott ismeretanyag mérete rendkívül nehézzé teszik a chatbotok oly formájú programozását, hogy azok valamennyi esetben értelmes (és mind kevesebb „sajnos nem értem”) választ adjanak.

Ezzel szemben, a zárt rendszeren előre meghatározott témákat definiálnak, hiszen a rendszer feladata egy adott cél elérése. Erre példák az egyes vállalatok technikai ügyfélszolgálatai vagy éppen a weboldalak vásárlást segítő asszisztensei. Nem feladatuk ugyanis a nyilvánosságot foglalkoztató valamennyi témáról való párbeszéd, csupán a felhasználók által kért segítség biztosítása. Bár a felhasználók kísérletet tehetnek a témakörök kiterjesztésére a párbeszéd során, a rendszerektől ez nem várható el (Britz 2017).

A mesterséges intelligencia szerepe

Egy rövid megjegyzés erejéig úgy gondoljuk, hogy érdemes kitérnünk a mesterséges intelligencia szerepére is a chatbotok jelensége kapcsán. A leegyszerűsített magyarázat szerint a mesterséges intelligencián alapuló chatbotok úgy tanulnak, hogy az internetről is különféle adatokat és információkat gyűjtenek össze, ami hatással van a kvázi gondolkodásmódjukra, véleményükre. Ebben segítségükre van például az Ubuntu Dialog Corpus (UDC), mely az egyik legnagyobb szabadon hozzáférhető diskurzusgyűjtemény. Az adatai az Ubuntu chatsatornán és az IRC-en generált párbeszédteken alapulnak.

A mesterséges intelligencia kritikáját – vagy inkább határait – mutatja be Z. Karvalics László. Úgy gondoljuk, hogy megállapításait a chatbotok elemzésének területén is figyelembe kell vennünk. Z. Karvalics szerint „abból, hogy egy párbeszéd során embert látunk a velünk anonim módon kommunikáló gépben (még pontosabban: nem ismerjük fel a gépi intelligencia jelenlétét), nem következik sem az emberi intelligencia utolérése, sem meghaladása: legfeljebb feltételes, esetleges, ideiglenes és szituatív, tehát mindenképpen erősen korlátozott és szűk tartományra érvényes sikeres szimulálása. [...] Egyre jobban látszik, hogy a gondolkodó gép metaforája itt (és még sok más helyzetben is) értelmetlen, félrevezető és diskurzusromboló” (Z. Karvalics 2016: 16).

Csevegőbotok humán operátori segítséggel

A chatbotoknak létezik egy hibrid változata, melyben – amennyiben az algoritmus nem tudja megoldani a feladatot – a rendszer humán operátort is bevon a párbeszédbe. Az e-közigazgatás struktúrájába illeszkedő chatbotokra példa az angol Amelia⁵, mely automatizálja az ügyfélszolgálatot. A csevegőbot segíthet a londoni lakosoknak az építési engedélye megszerzésében. Amelia, amennyiben nem tud megbízhatóan válaszolni egy kérdésre, jelent a humán operátor kollégájának, majd figyeli az interakció folytatását, és a gépi tanulás segítségével a későbbiekben már maga is meg tudja majd válaszolni a hasonló kérdéseket (Dredge 2016).

⁵ <https://www.ipsoft.com/amelia/>

Másik példa az Autodesk virtuális asszisztense, az AVA, mely számos technikai témakörben, illetve a kisebb mennyiségű interakciót igénylő feladatokban nyújt támogatást. Ide tartozik például az egyes operációs rendszerek vagy programok aktiválása, illetve az utóbbiak futtatása. A felmérések szerint a bot a bonyolultabb problémák 60%-ban bevonja a humán operátorokat, így az egy nap átlagosan 200 felhasználóval folytat beszélgetést (Habók 2017).

Ígéretes kísérletet indított az Országos Széchenyi Könyvtár (OSZK) is. Az olvasókkal folytatott kommunikáció, illetve a tájékoztatás hatékonysága érdekében az OSZK chatbotja az alapvető információkat képes átadni a felhasználóknak, míg a bonyolultabb kérdések megoldását a humán operátorokra bízta. A rendszer használata során élesen kirajzolódik a különbség a géppel és emberrel folytatott párbeszéd stílusa között.⁶

A felhasználási területekről részletesen

Vegyük most sorra azokat a területeket, melyeken véleményünk szerint a chatbotok sikeres párbeszédet folytathatnak a felhasználókkal, és automatizálhatnak, egyszerűbbé tehetnek folyamatosak és szolgáltatásokat.

Üzleti felhasználás

A sort az üzleti célú felhasználással kezdjük. A csoportos chatekben gyakran megjelennek az elektronikus cikkeket vagy élelmiszereket házhoz szállító vállalatok chatbotjai. A Domino Pizza, Taco Bell, Pizza Hut vagy éppen a Disney csevegőbotjai növelik a felhasználókkal való interakció és végső soron a termékvásárlás mértékét, a gyorsétterem-láncok esetében pedig könnyűvé és élményszerűvé teszik a rendelés menetét. A tapasztalatok azt mutatják ugyanis, hogy a felhasználók szívesebben rendelnek társalgás során, mint egy statikus menü rendszerből válogatva. Hasonlóképpen a légitársaságok is felismerték a chatbotokban rejlő lehetőséget. A KLM vagy éppen az Aeroméxico aktívak a közösségi oldalakon, és a hozzájuk kapcsolódó csevegőalkalmazásokon. Így a chatbotok nem csak a jegyvásárlást könnyítik meg, de az utasok a járatokkal kapcsolatos információkat, illetve a beszállókártyákat is ezen a csatornán kapják. Az integrált szolgáltatáshoz tartozik, hogy a célállomáson szállodákkal, éttermekkel, illetve programokkal kapcsolatban is tesznek ajánlatot az algoritmusok, az éppen aktuális információk birtokában.

A felnőtt felhasználók mellett a mind több időt az online környezetben töltő fiatalokat célozza meg a Hello Barbie chatbot, mely a népszerű baba karakterét imperszonálja, és annak kommunikációs mintázatait igyekszik utánozni, miközben az interakció során történeteket mond el (Mérineau 2016).

A média területén maradván még érdemes megemlítenünk azokat a Koreában folyó kísérleteket, melyek célja, hogy a chatbotok képesek legyenek különböző újság vagy folyóiratcikkek megírására (☞ 2016).

Az üzleti felhasználás területén Magyarországon is kísérleteket folytatnak. A Joy alkalmazás chatbotjának segítségével a felhasználók házhozszállítást kérhetnek. Százból tíz rendelés már ilyen formában érkezik hozzájuk. A megfelelően paraméterezett kérdések jelentős segítséget nyújthatnak a döntésben, miközben a bot figyelembe veszi a városrészek között különbségeket is. „Eltérő ételt fogyasztanak a megrendelők a pénzügyi negyedben, a turistanegyedben vagy esetleg a külvárosban.” Létezik a vegán közösség igényeit kiszolgáló chatbot is, mely az organikus alapanyagokat ajánlja, és az Instagram-

⁶ <https://chatfuel.com/bot/nemzetikonyvtar>

posztokban a vegán ételek mellett előforduló hashtagek alapján azonosítja a felhasználók ízlését (Habók 2017). Az ilyen formájú tanulási folyamat azonban véleményünk szerint felveti a privacy kérdéseit is.

Kormányzati (e-government) felhasználás

A sort a kormányzati chatbotok bemutatásával folytatjuk. A Visabot az USA bevándorlászabályjaival kapcsolatos információkat szolgáltató chatbot, mely segít megérteni az idevágó törvényeket, miközben figyelembe veszi a jelentkezők személyes háttérét és életrajzát, valamint segít a gyakran bonyolultnak tűnő űrlapokkitöltésében is (Mérineau 2016). Hasonlóképpen a világszerte az egyik első helyen álló koreai e-kormányzat is sikeresen kísérletezik a chatbotok implementálásával (박 2017).

Chatbotok a fenntartható fejlődésért

A chatbotok fontos szerepet játszhatnak a fenntartható fejlődés, illetve környezetvédelem fontosságának hangsúlyozásában is. Hogy felhívják a figyelmet az Etiópiában uralkodó ivóvízhiányra, a Charity: Water összefogva a Lokai-jal létrehozta a Yeshi nevű chatbotot. Yeshi egy fiatal etióp lányt személyesít meg, akinek napi 2,5 órát kell gyalogolni, hogy tiszta vízhez jusson. A rendkívül mély érzelmi tapasztalatokkal felruházott chatbot kihasználja a földrajzi, média megosztási, illetve történetmondási technikákat is. Segítségével a világ más részén élő felhasználók mintha egy hús-vér embertől hallanának az Etiópiában élők nehézségeiről (Mérineau 2016).

Mentálhigiénés célú használat

Rendkívül érdekes, azonban ellentmondásokkal és kihívásokkal teli felhasználási terület a lelki vagy pszichológiai segítségnyújtás. Az egyetemi hallgatókon az USA-ban tesztelt pszichológus chatbot két hét próbaidő után bizonyos pénzösszegért cserébe vehető igényben. Azonban ez a költség is jelentősen elmarad attól, amit a tárgyi világban fizetnek a hasonló jellegű szolgáltatásért (Bucsky 2017). Azon kívül, hogy alapvetően motiválni és jobb kedvre tudja deríteni beszélgetőtársát, véleményünk szerint kétséges, hogy valaha is megfelelő szintű tudással (empátiával) rendelkezzen ahhoz, hogy jól képzett pszichiáter munkáját helyettesíthesse.

Talán ez az alkalmazási terület hordozza a legtöbb ellenmondást. A pszichológusi feladatok ellátása engedély köteles, egy chatbot pedig nem valószínű, hogy a közeljövőben praktizálhat. Mégis, fejlesztések folynak a mentálhigiénés témában, és a fejlesztők abban reménykedhetnek, hogy a szabályozás is enyhül.

Chatbotok az oktatásban

Nem szabad figyelmen kívül hagynunk a chatbotok egy roppant jelentős felhasználási területét, az oktatást. Jelenünkben ugyanis a tanulók az iskolával, tananyaggal és feladatokkal kapcsolatos információik jelentős részét online környezetben szerzik meg, vagy chat során osztják meg egymással. A csevegőprogramok tehát jelentős segítséget nyújtanak a tanulásban és a tanulással kapcsolatos folyamatokban. (Példaként említhetjük a NerdyBotot⁷) Ezek a programok már natív kommunikációs csatornát kínálnak a Z és alfa generáció számára. Mind

⁷ <https://gonerdify.com/nerdybot>

több tanuló válik ilyen környezetben virtuális tanulócsoporthoz tagjává. A chatbotok alkalmazása lehetővé tehetné a motiválásukat (ez egy olyan probléma, mellyel az e-learning rendszerek folyamatosan küzdenek), emlékeztetőket küldhet a vizsgákról, a generatív rendszerek pedig a tananyag megértésében nyújthatnak segítséget. Az NLP területén zajló folyamatos fejlesztések lehetővé tehetik, hogy a rendszerek megértsék a tanulók kérdéseit, akik sokkal inkább hisznek a csevegőtársaknak, mint az egyszerű keresőmotoroknak (Pokatilo 2016). Olyan környezetbe kell tehát helyezni az ismereteket, ahol a formális oktatásban részt vevő felhasználók sok időt töltenek (Szűts 2014, Molnár 2012).

A chatbotok érzelmmel történő felruházásának lehetőségei

Ahhoz, hogy a chatbotok mind inkább emberszerűek legyenek, nem csupán magas értelmi, de hasonló érzelmi intelligenciaszinttel is rendelkezniük kell. Egy kínai fejlesztők által készített chatbot (az ECM) az alkotók szándéka szerint képes megkülönböztetni az érzelmeket, és maga is alkalmazza őket, ami – ugyancsak a fejlesztők szerint – a felhasználókban nagyobb kommunikációs motivációt generál. Ez a chatbot is hosszú tanulási folyamat után vált képessé az érzelmeik kifejezésére, melynek alapját a Weibo közösségi oldalon elérhető 23 ezer poszt érzelmi kategorizálása tette lehetővé. A fejlesztők később ezt a csoportosítást több millió poszt besorolására használták, ami végül a chatbot tananyagává vált. A kísérlet eredményeképpen 5 különböző – a felhasználók által kiválasztható – érzelmi módban kommunikáló chatbot jött létre, ezek a boldog, a szomorú, a mérges, az undorodó és a kedvelő (Devlin 2017).

A technológia kihívásai

A nemzetközi szakirodalom segítségével eddig a chatbotok pozitív tulajdonságait, illetve, véleményünk szerint, a lehetséges sikeres alkalmazási területeit mutattuk be, fontos azonban kitérnünk a veszélyekre és kihívásokra is. A Microsoft 2016-ban jelentette meg a Taylor (röviden Tay) nevű chatbotját. A kísérlet egyben azt is hivatott volt bemutatni a mindennapi felhasználókból álló közönségnek, hogy milyen sikerrel képes utánozni a mesterséges intelligencia egy, a 2000-es évek elején született átlag amerikai fiatal viselkedési mintázatait az online társalgás során. A gépi tanulás során Tay a felhasználóktól sajátított el társalgási témákat, stílusokat és kifejezéseket. Nem tudományos, zárt környezetben folytatott kísérlet zajlott, a felhasználók maguk is tudatában voltak, hogy a mesterséges intelligenciával bíró chatbot tőlük tanul, ezért többen szándékosan agresszív és intoleráns kommunikációra tanították. Így Tay végül rasszista, szexista és más sértő üzeneteket kezdett el megosztani a Twitteren (TÁ 2016).

Hasonló kihívásokkal nézett szembe a Facebook is, mely két mesterséges intelligenciával bíró chatbot között indított diskurzust annak érdekében, hogy megfigyelje, hogyan tárgyalnak, illetve alkudoznak egymással a tanulni képes algoritmusok. Idővel a fejlesztők azt figyelték meg, hogy a programok egy saját nyelvet fejlesztettek ki, melyet csak maguk értettek meg (Griffin 2017). Hasonló titkos nyelvek figyelhetők meg például világszerte írek közti kommunikációban (Jordan 2015). A Facebook végül megszakította a kísérletet, melynek eredeti célja olyan chatbotok fejlesztése volt, melyek folyékonyan képesek társalogni a felhasználókkal. Hasonlóképpen jelentős, immár elméleti kihívás a fejlesztők számára a szemantika törvényeinek való konzekvens megfelelés. Így például már az is nehézséget jelent, hogy egy chatbot a „hány éves vagy”, illetve a „mikor születettél” kérdésekre adott válaszokat pontosan generálja.

De a chatbotok nem csupán az előre nem látott kihívásokkal néznek szembe. Számos vállalat olyan típusú csevegőrobotot működtet, melyek a chatszobákat és csatornákat spamekkel és reklámokkal telítik, de nem ritka példa, hogy a mesterséges intelligenciával rendelkező generatív modellek a nyílt rendszerekben a felhasználók bankkártya számát vagy személyes adatait akarják megszerezni.

Megjegyeznénk, hogy számos példa illusztrálja azt is, hogy a felhasználók, bár kezdetben tudatában vannak annak, hogy egy algoritmussal csevegnek, később könnyen kialakítanak érzelmi kötődést a chatbotokkal. A rendszer kritikusai felhívják a figyelmet arra is, hogy míg a gépek úgy vannak programozva, hogy mindig kedvesek legyenek a felhasználókkal a kommunikáció során, ez fordítva nem mindig működik. Ez pedig végső soron azt eredményezheti, hogy a felhasználók csevegési stílusa átalakul és a társadalom többi tagjával is úgy kommunikálnak online, ahogy azt a gépekkel teszik.

Végezetül arról is szólnunk kell, hogy mint minden új technológia esetében, így a chatbotoknál is egy kezdeti lelkesedésről és média figyelemről beszélhetünk. Véleményünk szerint a felsorolt példák közül a vásárlást vagy ügyintéztést könnyítő rendszerek elterjedése várható a közeljövőben. Azon esetekben, ahol bonyolultabb szövegértelmezési feladatokkal vagy érzelmek felismerésével kell megbirkózniuk az algoritmusoknak, a jövőben is az embereké lesz a főszerep.

Összefoglalás helyett. Területek, melyeken előnyös vagy éppen hátrányos a chatbotok alkalmazása

Összefoglalás helyett – jelezve, hogy a téma még számos nyitott kérdést tartogat, kiemelnénk, hogy véleményünk szerint melyek azok a területek, melyeket a chatbotokat nagy hatékonysággal lehet alkalmazni. A munkaerőhiánnyal küzdő egészségügyben, vagy éppen a továbbra is dinamikusan fejlődő pénzügyi szektorban az automatizált ügyfélszolgálatok munkáját segíthetik jelentősen a fa modellt alkalmazó, zárt rendszerben működő chatbotok. Így például nem fordulhat elő, hogy egy beteg azért ne kapjon időpontot, mert a humán ügyfélszolgálatos kolléga nem tudott fogadni egy hívást. Ennek köszönve megszűnik a csúcsidő fogalma, és a nap 24 órájában lehetővé válik az időpontfoglalás.

Számos olyan terület azonban, melyeken szerintünk nem lehet és nem is szabad chatbotokat alkalmazni. Ilyenek például a már említett lelkeségély szolgálatok, vagy éppen a tanítás. Ahogy az e-learning rendszerek önmagukban nem, csak tanári segítséggel, tehát blended learning formájában hatékonyak, úgy a hús-vér tanár szerepére mindig szükség lesz, és a chatbotok csak az asszisztensek szerepét tölthetik be.

Végezetül nem szabad figyelmen kívül hagyni a tényt, hogy chatbotok nem csupán leegyszerűsíthetik az ügyfélszolgálatok munkáját és növelhetik a bizalmat, de – amennyiben nem elég hatékonyak, vagy nem értik a felhasználók kéréseit – megnehezíthetik is azt, a sikertelen kommunikációs aktus során a feljükk fordulókban frusztrációt generálhatnak.

Irodalom

Babar, Zia, Alexei Lapouchian and Eric Yu, “Chatbot Design – Reasoning about design options using i* and process architecture”, in Sepideh Ghanavati, Li Liu and Lidia López (eds.), *Proceedings of the 10th International i* Workshop* (29th International Conference on Advanced Information Systems Engineering (CAiSE 2017), Essen, Germany, June 12-13, 2017.), CEUR Workshop Proceedings,

-
2017. http://ceur-ws.org/Vol-1829/iStar17_paper_7.pdfCopeland, Jack and Diane Proudfoot, "Turing's test: A philosophical and historical guide", in Robert Epstein, Gary Roberts and Grace Beber (eds.), *Parsing the turing test: Philosophical and methodological issues in the quest for the thinking computer*, Springer, New York, 2008, pp. 119–138.
- Balázs Géza, „Az informatika hatása a nyelvre”, in Bárdosi Vilmos (szerk.), *Quo vadis philologia temporum nostrorum?*, Tinta Könyvkiadó, Budapest, 2007, 23–42. old.
- Ballve, Marcelo, "Messaging Apps Are Overtaking Social Networks to Become the Dominant Platforms on Phones", *Business Insider*, 10 April 2015, <http://www.businessinsider.com/messaging-apps-have-completely-overtaken-social-networks-to-become-the-dominant-platforms-on-phones-2015-4>.
- Barot, Trushar and Eytan Oren, "Guide to Chat Apps", *Gitbooks.io*, 2015. <https://towcenter.gitbooks.io/guide-to-chat-apps/content/>
- Bradford, Laurence, "How Chatbots Are About To Change Communication", *Forbes.com*, 25 July 2017. <https://www.forbes.com/sites/laurencebradford/2017/07/24/how-chatbots-are-about-to-change-communication/#258058164aa8>
- Britz, Denny, "Deep Learning for Chatbots. Part 1". *WILDML. Artificial Intelligence, Deep Learning, and NLP*. 6 April 2016, <http://www.wildml.com/2016/04/deep-learning-for-chatbots-part-1-introduction/>
- Bucsky Péter, „Hogyan mérjük egy chatbotot?”, *Digital Hungary*, 2017. szeptember 15, <http://www.digitalthungary.hu/interjuk/Hogyan-merjunk-egy-chatbotot/4886/>
- Cerf, Vincent, "RFC 439, PARRY Encounters the DOCTOR", *Network Working Group*, 21 January 1973. <https://tools.ietf.org/html/rfc439>
- Corbato, Fernando J., Robert J. Creasy, Robert C. Daley, J. D. Hellwig, Richard H. Orenstein and Lynda K. Korn, *The Compatible Time-Sharing System: A Programmer's Guide*, MIT Press, Cambridge, 1963. http://mame.myds.me/bit savers/pdf/mit/ctss/CTSS_ProgrammersGuide.pdf
- Crutzen, Rik, Gjalt-Jorn Y. Peters, Sarah Dias Portugal, Erwin M. Fisser and Jorne J. Grolleman, "An artificially intelligent chat agent that answers adolescents' questions related to sex, drugs, and alcohol: an exploratory study", *Journal of Adolescent Health*, Vol. 48. (2011) No. 5., pp. 514–519. <https://tools.ietf.org/html/rfc439>
- Dredge, Stuart, "Why Facebook and Microsoft say chatbots are the talk of the town", *The Guardian*, 18 September 2016. <https://www.theguardian.com/technology/2016/sep/18/chatbots-talk-town-interact-humans-technology-silicon-valley>
- Griffin, Andrew, "Facebooks' Artificial Intelligence robots shut down after they start talking to each other in their own language", *Independent.co.uk*, 31 July 2017- <http://www.independent.co.uk/life-style/gadgets-and-tech/news/facebook-artificial-intelligence-ai-chatbot-new-language-research-openai-google-a7869706.html>
- Habók Lilla, „Így használják a chatbotokat Amerikában”, *hws.hu*, 2017. október 20. <https://www.hws.hu/hirek/57956/bot-builders-meetup-chatbot-joy-stubhub-ava.html>
- Jordan, John-Eric, "1 Language That Only 2 People Speak: The Secret Language Of Twins", *Babble.com*, 3 March 2015. <https://www.babble.com/en/magazine/twins-secret-languages>
- Li, Pei and Adam Jourdan, "Chinese chatbots apparently re-educated after political faux pas", *Reuters.com*, 4 August 2017, <https://www.reuters.com/article/us-china-robots/chinese-chatbots-apparently-re-educated-after-political-faux-pas-idUSKBN1AK0G1>
- Mauldin, Michael L., "CHATTERBOTS, TINYMUDS, and the Turing Test: Entering the Loebner Prize Competition.", *Proceedings of the 12th National Conference on Artificial Intelligence* (Seattle, WA, USA, July 31 – August 4, 1994), Vol. 1., 1994, pp. 16–21.
- Mérineau, Etienne, "The 8 best chatbots of 2016", *Venturebeat.com*, 21 December 2016. <https://venturebeat.com/2016/12/21/8-top-chatbots-of-2016/>
- Molnár György, „A technológia és hálózatalapú alapú tanulási formák és attitűdök az információs társadalomban, különös tekintettel a felsőoktatás bázisára”, *Információs társadalom XII. évf.* (2012) 3. szám, 61–77. old.
- Olsen, Stefanie, "AOL tries out new IM chat bot", *CNET.com* 27 January 2003, <https://www.cnet.com/news/aol-tries-out-new-im-chat-bot/>
- Petronzio, Matt, "A Brief History of Instant Messaging", *Mashable.com*, 25 October 2012, <http://mashable.com/2012/10/25/instant-messaging-history/#XnMxDUiwxPqR>

- Pokatilo, Alexey, “Chatbots Take Education To the Next Level”, *chatbotnewsdaily.com*, 29 September 2016. <https://chatbotnewsdaily.com/chatbots-take-education-to-the-next-level-23bc02cdbcdf>
- Shawar, Bayan Abu and Eric Atwell, “Using dialogue corpora to train a chatbot”. *Proceedings of the Corpus Linguistics 2003 conference* (Lancaster, 28-31 March 2003), Lancaster University, 2003, pp. 681–690.
- Szűts Zoltán, *Egyetem 2.0*, KJF Kiadó, Székesfehérvár, 2014.
- TÁ, „Tönkretették a trollok a Microsoft mesterséges intelligenciáját”, *Gamestar*, 2016. március 25. <https://www.gamestar.hu/hir/microsoft-mesterseges-intelligencia-chatbot-twitter-tay-torles-175264.html>
- Turing, Alan, “Computing machinery and intelligence”, *Mind*, Vol. 59. (1950) Issue 236., pp. 433–460.
- Devlin, Hannah, “Human-robot interactions take step forward with ‘emotional’ chatbot”, *The Guardian*, 5 May 2017, <https://www.theguardian.com/technology/2017/may/05/human-robot-interactions-take-step-forward-with-emotional-chatting-machine-chatbot>
- Wallace, Richard, *The elements of AIML style*, ALICE A. I. Foundation, Inc., 2003. <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.693.3664&rep=rep1&type=pdf>
- Warwick, Kevin and Huma Shah, “Can machines think? A report on Turing test experiments at the Royal Society”, *Journal of Experimental & Theoretical Artificial Intelligence*, Vol. 28. (2016) Issue 6., pp. 989–1007. <https://doi.org/10.1080/0952813X.2015.1055826>
- Weizenbaum, Joseph, “ELIZA – a Computer Program for the Study of Natural Language Communication Between Man and Machine”, *Communications of the ACM*, Vol. 9. (1966) No. 1., pp. 36–45. <https://doi.org/10.1145/365153.365168>
- White, Michele, *The Body and the Screen. Theories of Internet Spectatorship*, MIT Press, Cambridge, 2006. <https://doi.org/10.1080/0952813X.2015.1055826>
- Z. Karvalics László, „Mesterséges intelligencia – a diskurzusok újratervezésének kora”, *Információs Társadalom*, XV. évf. (2015) 1. szám, 7–41. old. <http://dx.doi.org/10.22503/inftars.XV.2015.4.1>
- 강, 희주 과 김승인 (Kang Hi-ju and Kim Seung-in), „메신저 기반의 모바일 챗봇 서비스 사용자 경험 평가 - 구글(Allo)과 페이스북(M messenger)을 중심으로” (“Evaluation of user experience of mobile chat service based on messenger. Focused on Google (Allo) and Facebook (M messenger)”), *한국융합학회논문지* (Korean Convergence Society), Vol. 8. (2017) No. 9., pp. 271–276. <https://doi.org/10.15207/JKCS.2017.8.9.271>
- 박,동아 (Park Dong-ah), „인공지능 기반 대화형 공공 행정 챗봇 서비스에 관한 연구” (“A Study on Conversational Public Administration Service of the Chatbot Based on Artificial Intelligence”), *멀티미디어학회논문지* (Journal of Korea Multimedia Society) Vol. 20. (2017) No. 8., pp. 1347–1356. <http://dx.doi.org/10.9717/kmms.2017.20.8.1347>
- 오, 세욱(Oh Se Wook), „미디어로서의 봇(bot)” (“(ro)Bot as media - An experimental discussion on news chatbot”) *한국언론정보학보* (Korean Journal of Communication & Information), Vol. 81. (2016) No.-, pp. 70–103.