

¿Inteligencia? ¿Llamas inteligencia a esto?
YO, ROBOT



Construye un chatbot que pueda pasar el test de Turing, hablar desde tu editor Emacs o añadir inteligencia artificial a tu sitio web. **POR MARCEL GAGNÉ.**

Había una época en la que creía que algún día no muy lejano, los ordenadores serían tan complejos, los programas tan sofisticados y la interconexión de las redes tan extensa, que sólo sería cuestión de tiempo que surgiera del vasto caldo de cultivo cibernético una verdadera inteligencia artificial.

Leí todo lo que pude sobre el tema, centrándome principalmente en el emergente campo de las redes neuronales. Me entusiasmaban las historias de ciencia ficción sobre ordenadores inteligentes (en realidad me entusiasmaba la ciencia ficción en general). También desarrollé una auténtica afición por todos y cada uno de los intentos de crear una máquina que pudiera pasar el test de Turing.

Alan Turing murió en Junio de 1954, menos de tres semanas antes de cumplir

El Juego de la Imitación

El "Juego de la Imitación" original de Turing consistía en tener a un hombre y una mujer escondidos aisladamente. La idea era ver si un testigo podía diferenciar el hombre de la mujer sólo mediante la conversación escrita.

sus 42 cumpleaños. Sin embargo, los ordenadores que se usan en la actualidad, junto con muchos de los programas que usamos cada día, le deben mucho a Turing, científico de la computación, matemático y criptógrafo extraordinario [1]. Gracias en gran parte a su trabajo, los Aliados fueron capaces de descodificar el código Enigma alemán en la Segunda Guerra Mundial, un paso importante para derrotar a los Nazis. También podríamos llamarle el padre espiritual de la investigación moderna de la inteligencia artificial. Cualquier persona que trabaje en el campo de la inteligencia artificial (IA) conoce el test de Turing.

Para muchos investigadores de este campo, el famoso test propone un medio para determinar si una máquina, o un programa, podría mostrar inteligencia... si puede pensar. Aquí está la versión corta del test de Turing, la cual fue denominada por él mismo como "El juego de la imitación". Un sujeto humano, que actuará como juez, se coloca delante de un teclado en una habitación aislada. En otro lugar, participa en lo que hoy llamaríamos una conversación de mensajes instantáneos. El tercer participante es un programa informático.

La conversación empieza con el programa informático y la otra persona hablando con el juez. El humano hablará obviamente como un humano. El ordenador imitará a un humano involucrándose en la conversación. Si el juez no puede diferenciar el humano de la máquina, la máquina pasa el test.

Sorprendentemente, han pasado más de 60 años desde que Turing propuso este test y aún estamos tratando de crear estas maravillosas máquinas pensantes. Un concurso oficial tiene un premio de 100.000 dólares y una medalla de oro macizo de 18 quilates para la primera persona que cree una máquina cuyas respuestas sean indistinguibles de las de un humano. Se llama Premio Loebner de inteligencia artificial, y por el momento, nadie ha obtenido el gran premio [2]. Con tu sistema Linux y algo de programación creativa, puedes tener una idea de lo que hace falta para superar el reto.

(Y para que conste, no creo que se pueda construir una máquina con auténtica IA, con sentimientos y consciencia, ni ahora, ni nunca. Antes pensaba que era inevitable,

pero ya no. Si quieres discutir de este tema conmigo, no dudes en hacerlo.)

Para algunos de nosotros, nuestra primera experiencia con una IA se remonta a un antiguo programa llamado Eliza. Éste era una especie de psiquiatra informatizado escrito en la década de los 60 por el profesor Joseph Weizenbaum del Instituto de Tecnología de Massachusetts. Eliza era un ejercicio de respuesta humana y comunicación por lenguaje natural con las denominadas “máquinas inteligentes” (es un decir). La versión con la que jugaba hace tantos años era un programa ejecutable en DOS en un TRS-80. ¡Ah, qué recuerdos! Eliza tal vez no fuera un gran médico, pero era divertida y un programa fascinante, una especie de promesa fantástica del futuro de la IA.

Han pasado más de treinta años desde que Eliza hiciera su debut, pero todavía podemos encontrar versiones por todas partes en Internet. Su fantasma recorre muchos de los robots y chatterbots que se encuentran en los canales de IRC y en los juegos de dragones y mazmorras multiusuario (MUDs). De hecho, puedes descargarlo Eliza como un módulo de Perl y experimentar con la creación de tus propios robots. El código está disponible en el Archivo General de la Red de Perl (CPAN) [3] y se denomina Eliza Chatbot. Mi copia es la versión 1.04 y la instalé del siguiente modo:

```
tar -xzf Chatbot-Eliza 2
-1.04.tar.gz
cd Chatbot-Eliza-1.04
```

```
perl Makefile.PL
make
sudo make install
```

En el directorio de instalación, verás que hay un archivo llamado <simple>. Puedes utilizarlo como base para crear tu propio sistema de IA, o puedes, simplemente, ejecutar el script escribiendo `./simple` como hice en el cuadro “Sesión de Terapia”.

El script que lanza el chatbot puede ser extremadamente simple, de ahí su nombre. Si no te gusta el nombre de Liz o el texto introductorio, edita el archivo y cámbialo:

```
use Chatbot::Eliza; 2
$chatbot - new
Chatbot::Eliza 2
'Sigmund' ; 2
$chatbot->comand_interface();
```

Haz el script ejecutable y ejecútalo. En este caso, he renombrado mi chatbot, cambiándole el nombre predeterminado de Liz por el de Sigmund. En el directorio de distribución también encontrarás un archivo llamado `doctor.txt` que puedes utilizar como base para tu propio bot. Creé uno denominado `mywords.txt` desde el archivo `doctor.txt` y modifiqué un poco mi script de arranque (Listado 1).

Ahora, mi script empieza con el comando `./my-ai`:

```
$ ./my-ai
```

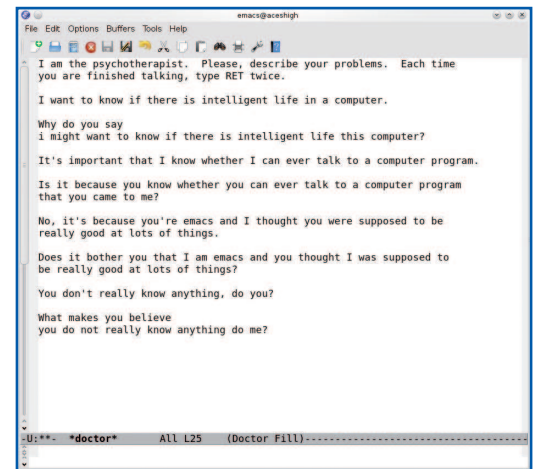


Figura 1: El terapeuta Emacs pasa consulta.

Turing: Bien, bien. Otra persona que intenta ver si las máquinas pueden pensar.

Tú: No cabe duda de que soy un curioso.

Especialmente interesante en esta distribución es un script incluido, llamado `two-bots`, que permite a los dos bots de Eliza comunicarse entre sí. Las conversaciones resultantes pueden ser muy interesantes. Encontraréis también un script llamado `simple.cgi` que os permitirá añadir vuestro propio chatbot Eliza al sitio web y compartir con el mundo tu terapeuta, o lo que quieras que Eliza sea. Hablando de terapia y con el riesgo de abrir viejas heridas y viejas batallas, como el conflicto “vi vs. Emacs” (cuya solución es vi o vim), voy a considerar otra forma de terapia de IA.

El programa original de Eliza se escribió utilizando una primera versión de Lisp. Por lo tanto, no es de sorprender que uno de los ejemplos más famosos del desarrollo de Lisp incluido con tu sistema Linux, el editor Emacs, deba rendir homenaje al buen médico. Cuando se habla de Emacs, resulta difícil clasificarlo estrictamente como un editor. La idea de Richard M. Stallman (fun-

Sesión de Terapia

```
01 $ ./simple
Bienvenido a tu sesión de terapia. El nombre de tu terapeuta es Liz.
Liz: Hola, soy un programa de ordenador.
Tú: Excelente. Tenía muchas ganas de charlar con un programa de ordenador.
Liz: ¿Por qué hablar de ordenadores?
Tú: Me interesan mucho los ordenadores.
Liz: ¿Qué te preocupa de las máquinas?
Tú: Me preocupa que puedan ser más listas que un conejo.
Liz: ¿Cuánto tiempo has estado preocupado porque pudieran ser más listas que un conejo?
Tú: Desde que tengo miedo a los conejos.
Liz: Eso es muy interesante.
Tú: Mis amigos estarían de acuerdo contigo.
Liz: ¿Es importante para ti que tus amigos estuvieran de acuerdo conmigo?
Tú: No, en realidad no.
Liz: ¿Tiene eso algo que ver con el hecho de que tus amigos estén de acuerdo conmigo?
Tú: Adiós.
Liz: Creo que deberías hablar con un psicoanalista REAL. ¡Ciao!
```

Listado 1: mywords.txt

```
01 #!/usr/bin/perl -w
02 use Chatbot::Eliza;
03 $chatbot = new Chatbot::Eliza
04 {
05   name => 'Turing',
06   scriptfile => 'mywords.txt',
07 };
08 $chatbot->
09   comand_interface();
```

dador de la Fundación de Software Libre) GNU Emacs, es algo más que un bonito y potente, aunque algo complejo, editor. Es un lector de correo, lector de noticias, navegador web, programa de entorno de desarrollo, intérprete Lisp y psicoterapeuta. No es broma.

Intenta esto. Abre Emacs escribiendo “emacs”. No tienes que especificar ningún nombre de archivo. A continuación, pulsa Esc + X, luego escribe “doctor” y pulsa Enter. El médico aparecerá ahí. Más aún, ¡el médico vive! En la Figura 1 se muestra mi conversación con él.

Aunque el médico de Emacs puede llegar a ser divertido, enseguida descubrirás que no se diferencia mucho de nuestra amiga, Eliza. Para que la inteligencia de las máquinas sea más creíble, pronto te encontrarás con algo llamado AIML, o Lenguaje de Marcado de Inteligencia Artificial. Mucho del esfuerzo invertido en el desarrollo de programas de IA en los últimos tiempos se centra en los intérpretes AIML y en el sistema A.L.I.C.E. creado por el Dr. Richard Wallace (sobre esto veremos más en breve). Wallace ganó en el 2000, 2001 y 2004 el premio Loebner por el programa más “humano”-llevándose la medalla de bronce, porque nadie ha obtenido aún la de oro.

Muchos chatbots AIML están a nuestra disposición. Algunos se hacen pasar por gente famosa como el capitán Kirk, Elvis o incluso Dios. Y sí, puedes hablar con ellos en sus respectivos sitios webs. Sin embargo, si quieres entrar en acción con el AIML tú mismo, puedes empezar con uno de los proyectos construidos sobre este lenguaje. Como por ejemplo Howie.

Howie es un agente de inteligencia artificial cuyo intérprete AIML está escrito en Python (pyAIML), así que es una gran herramienta para el aprendizaje. Su instalación es fácil y Howie estará feliz de hablar contigo acerca de muchos temas variados. Howie también puede acceder a una serie de sistemas de comunicación como IRC o Jabber, donde puede pretender ser una persona real y tú puedes hacer tu propio test de Turing. Él responderá a las preguntas, buscará información, como direcciones o definiciones, e incluso te hará pequeños trabajos. Se puede descargar desde SourceForge [4]. Su instalación y ejecución es simple. Extrae el paquete de distribución en una carpeta, haz `cd` a esta carpeta y ejecuta lo siguiente:

```
python unix-install.py
```

En el sistema Ubuntu que uso, necesité también instalar el paquete python Twisted Words. La instalación crea un archivo llamado `runme.py`, que puedes ejecutar para iniciar Howie desde la línea de comandos (el símbolo del sistema de Howie es `>>>`). Todo lo que necesitas hacer es empezar escribiendo:

```
>>> Hola Howie.
¿Cómo puedo llamarte?
>>> Marcel
Te estaba esperando.
¿A qué te dedicas?
>>> Soy escritor e informático.
Eso es interesante.
>>> ¿Por qué me haces preguntas personales?
Marcel Gagne me programó para preguntarme cuestiones personales.
>>> Voy a tener que hablar con ese chico.
¿Cómo piensas hacerlo?
>>> Hablando conmigo mismo.
¿Conseguirá eso tu objetivo?
```

Howie tiene un fichero de configuración muy simple, llamado `howie.ini`, que se encuentra en el directorio de distribución. Basta con editarlo y cambiar su nombre para que el nombre de su maestro sea el que tú quieras.

```
#
[botinfo]
name = Howie
master = Marcel
```

Puedes configurar Howie para hablar mediante una variedad de servicios, desde Jabber / XMPP, IRC, MSN, y otros. Para aquellos que sienten curiosidad por estas cosas, una carpeta llamada `howie` tiene una subcarpeta denominada `frontends` donde se encuentran todas las interfaces de comunicación. Para configurar Howie con las credenciales apropiadas para estos servicios, edita el fichero `howie.ini` una vez más. Aparecerán varios párrafos como el siguiente:

```
# El interfaz IRC
[irc]
active = yes
server = irc.marcelgagne.com
port = 6667
nick = Howie
channel = #wftlchat
```

```
# El interfaz Jabber
[jabber]
active = no
username =
password =
server = jabber.org
resource = default
nickname = Howie
```

A medida que experimentas con Howie, verás que el nombre de ALICE aparece más y más a menudo. ALICE es una inteligencia artificial moderna que le gusta pensar de sí misma como una entidad autoconsciente, que dice saber mucho de chismes y que expresa un especial cariño hacia el Dr. Wallace, su creador. Pero ALICE es sólo un acrónimo de “Artificial Linguistic Internet Computer Entity” (Entidad Computarizada en Internet de Lingüística Artificial). Por muy impresionantes que sean sus habilidades conversacionales, ALICE, al igual que Eliza y el resto de los programas anteriores a ella, aún no han pasado la prueba de Turing. Esto no disuade a la legión de desarrolladores que continúan trabajando en la creación de un programa que algún día satisfaga la visión de Turing de una máquina cuyas respuestas sean indistinguibles de las de un humano, programas basados en AIML y en el sistema ALICE. De hecho, la Fundación de Inteligencia Artificial A.L.I.C.E. [5] es un punto de partida no sólo para el código original de ALICE (todos ellos licenciados bajo GPL), sino también para otras muchas implementaciones AIML desarrolladas en lenguajes como PHP, Perl y Ruby entre otros.

Todas y cada una de estas implementaciones son una especie de homenaje al código original Alicebot (conocido como Programa D) denominado CharlieBot, el cual se puede descargar desde SourceForge [6]. Me refiero a CharlieBot como a “él” pero, sin embargo, viene con tres personalidades de IA distintas: Charlie, Anna y Alice. Esto se debe a que Charlie se basa en Anna y ésta a su vez, en ALICE. El código de CharlieBot en sí está escrito en Java y requiere que tengas Java en tu sistema, si decides simplemente ejecutar el programa o compilarlo tú mismo. Para tener una idea de ALICE, puedes comenzar con la versión precompilada y ejecutarla utilizando el Java Runtime Environment (JRE).

Si te gusta trabajar con el código fuente y compilar ALICE tú mismo, necesitarás el Java Development Kit. De todas formas,

Learn

about the latest **KDE** and **Free Desktop Technology** during a two day conference

Be inspired

by prominent **KDE** developers during 5 days of workshops and coding sessions

Connect

with key contributors from the **Free Desktop** community and companies

Enjoy

the unique atmosphere at one of the largest international **Free Software** events

Join us

for Akademy 2010 and register for free at

<http://akademy.kde.org/>



Organised by KDE e.V. and COSS



Tampere
Finland

Picture of Tampere copyright:
City of Tampere/Sami Helenius



Humano: ¿Te gusta ser un programa?

ALICE: *Nunca he sido otra cosa. ¿Te gusta ser un humano?*

necesitas ALICE y el lenguaje AIML, que pueden ser descargados desde el sitio web Alicebot [7]. Al pulsar en el enlace de descargas, te dirige a una serie de implementaciones de ALICE. Una de ellas es Charliebot [8]. Coge el último código del programa y extráelo en un directorio de prueba (para hacer tu propio desarrollo también necesitas el código del lenguaje AIML, el fichero actual es *standard-aiml-current.zip*).

```
tar -xvzf charliebot-src_4.1.8.tar.gz
cd charliebot
```

Para iniciar el servidor CharlieBot, ejecuta el siguiente comando:

```
./server.sh
```

El sistema responderá con el diálogo del Listado 2. En las tres últimas líneas, el programa se conecta, así que puedes empezar a chatear con Alice, la predeterminada de las tres personalidades.

```
Alice > ¿Dónde estás?
usuario > Cerca de aquí.
Alice > Cuéntame algo sobre tu vida cerca de aquí.
usuario > Bueno, vivo en una casa con mi mujer y mis dos hijos.
Alice > Bueno, eso está bien. ¿Cuánto pagas de alquiler?
Usuario > Esa es una pregunta muy personal.
Alice > Tal vez tengas una respuesta personal.
```

En cualquier momento puedes cambiar a una de las otras personalidades:

```
/talkto Charlie
/talkto Anna
```

Entre las respuestas se muestra una gran cantidad de información del sistema, así que puedes ver cómo tu texto es analizado y las respuestas formuladas. Algo que hace que todo el programa sea mucho más interesante es que realmente se está ejecutando en el puerto 2001 de tu equipo. Eso significa que puedes tener acceso a CharlieBot desde un navegador web. Las conversaciones son mucho más fáciles de seguir de esta manera:

```
http://localhost:2001/?botid=Anna&template=anna
http://localhost:2001/?botid=Alice&template=alice
http://localhost:2001/?botid=Charlie&template=chat
```

Para todos aquellos que tienen su propio servidor web, ya tienen listo su propio sistema de inteligencia artificial para chatear con los visitantes. El paquete viene con información sobre cómo modificar el sistema IA, el servidor y muchas más cosas. Mientras tanto, toda la conversación se registra en el directorio *charliebot* en una carpeta llamada *logs*.

Para ver otros intentos de sistemas de IA (basados en ALICE y la estructura de AIML), echa un vistazo a la página web Pandorabots [9], donde puedes alojar tu creación y probar las creadas por otros.

Algo que notarás es la decidida ausencia de cualquier cosa que sea realmente nueva. Yo diría que esto se debe a que la inteligencia artificial ha chocado ya contra un muro, el que se encuentra cuando se trata de imitar la conversación humana. Muchos sistemas de IA ya están disponibles en tiendas online. Sólo tienes que visitar el sitio web de los premios Loebner y ver a los ganadores de hace unos años y como están construyendo sus sistemas de inteligencia artificial orientados a la venta. Supongo que no es de extrañar: Los robots son máquinas, y las máquinas son herramientas creadas para servir a sus amos humanos. Espere-mos que no esté equivocado sobre la imposibilidad de una verdadera inteligencia artificial. ■

Listado 2:Charliebot

```
01 Starting Charliebot version 4.1.8
02 [17:28:55] Using Java VM 14.1-b02 from Sun Microsystems Inc.
03 [17:28:55] On Linux version 2.6.31-18-generic (amd64)
04 [17:28:55] Predicates with no values defined will return: "it".
05 [17:28:56] Initializing Multiplexor.
06 [17:28:56] Loading Graphmaster.
07 [17:28:56] Starting up with
    "/home/mgagne/src/charliebot/conf/startup.xml".
08 [17:28:56] Configuring bot "Alice".
09 [17:28:56] Loaded 291 input substitutions.
10 [17:28:56] Loaded 19 gender substitutions.
11 [17:28:56] Loaded 9 person substitutions.
12 [17:28:56] Loaded 48 person2 substitutions.
13 [17:28:56] Loaded 4 sentence-splitters.
14 [17:28:57] 6000 categories loaded so far.
15 [17:28:58] 12000 categories loaded so far.
16 [17:28:59] 18000 categories loaded so far.
17 [17:28:59] 24000 categories loaded so far.
18
19 [17:29:14] Response 1 in 483 ms. (Average: 483.0 ms.)
20 [17:29:14] Alice> Can you tell me any gossip?
21 [17:29:14] [Alice] user>
```

RECURSOS

- [1] Alan Turing en Wikipedia: http://en.wikipedia.org/wiki/Alan_Turing
- [2] Premio Loebner: <http://www.loebner.net/Prizef/loebner-prize.html>
- [3] Módulo Eliza Perl: <http://search.cpan.org/dist/Chatbot-Eliza/>
- [4] El chatbot Howie: <http://howie.sourceforge.net/>
- [5] A.L.I.C.E. Artificial Intelligence Foundation: <http://www.alicebot.org/aiml.html>
- [6] CharlieBot: <http://sourceforge.net/projects/charliebot/>
- [7] Alicebot.org: <http://alicebot.blogspot.com/>
- [8] Program D: http://aitools.org/Main_Page
- [9] Pandorabots: <http://www.pandorabots.com/botmaster/en/home>