PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE

FACULTAD DE LETRAS

Pragmática

César Antonio Aguilar
Facultad de Lenguas y Letras
03/05/2018

Cesar.Aguilar72@gmail.com

Pragmática y computación (1)

En esta sesión vamos a explorar un tema nuevo, el cual tiene hoy en día un gran impacto en muchas áreas de investigación: el análisis de datos pragmáticos para implementar sistemas computacionales capaces de interactuar con humanos.

Pragmática y computación (2)

¿Por qué es interesante esta cuestión? Hay muchas razones a considerar, e incluso la misma pragmática ha formulado argumentos teóricos y metodológicos muy interesantes al respecto:

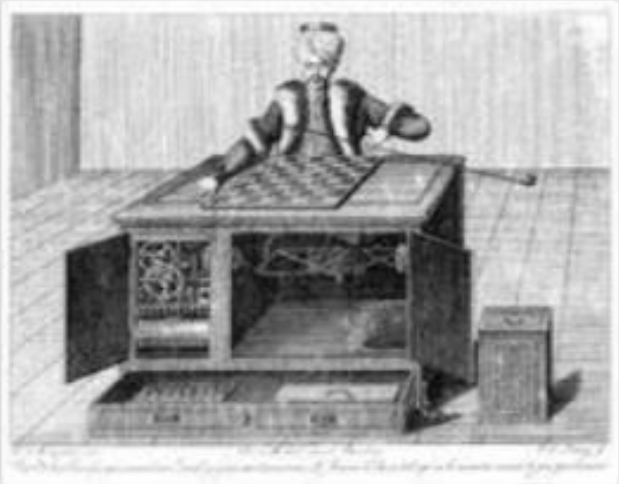
Recordemos la idea que planteaba John Searle sobre el conocimiento que va asociado con el reconocimiento y generación de actos de habla: ¿podemos decir que una máquina inteligente es capaz de comprender y producir lenguaje natural, únicamente atendiendo a un nivel léxico, sintáctico y/o semántico…, o requiere necesariamente también moverse en un nivel pragmático?

Pragmática y computación (3)

Esta idea de Searle es parte de una discusión filosófica mucho más antigua, y que podemos reconocer plenamente delineada en la obra de **René Descartes:**

Descartes fue uno de los primeros que consideró la posible existencia de **máquinas capaces de imitar la forma de actuar de los humanos**, lo que incluía la posibilidad de comprender y generar leguaje.

René Descartes
(1596-1650)



Siglo XVIII

Pragmática y computación (4)

El que más ahondó en esta cuestión, e incluso logro crear la primera máquina inteligente de la historia moderna, fue un matemático británico llamado **Alan Turing**. Desarrolló su propuesta en un artículo titulado “Computer Machinery and Intelligence”.

En este artículo plantea que si una máquina es capaz de comprender y generar lenguaje humano, entonces se puede considerar que se trata de una máquina inteligente.

Ahora, el problema no es tanto diseñarla (según Turing), sino *probar que realmente este conocimiento es una prueba de cierta inteligencia*.

Alan Turing
(1912-1954)

El test de Turing (1)

Antes de meterse al problema de ingeniería que supone crear un computador avanzado, Turing diseñó primero un **test** o **prueba** que trata de determinar qué tanto una máquina puede hacernos pensar que tiene cierto grado de inteligencia. Este test se ha popularizado a través de muchas películas de ciencia ficción, como *Una Odisea espacial 2001*, *Blade Runner, Her* y más recientemente, *The Imitation Game*:

El test de Turing (2)

La prueba, en sí, es bastante simple y efectiva: supónganse que ustedes participan en un experimento en donde les dicen que van a interactuar con un computador inteligente en un diálogo vía el uso de su teclado.
Lo que ustedes no saben, es que en un cuarto oculto hay un grupo de programadores que son realmente los que están interactuando con ustedes:

El test de Turing (3)

El test de Turing ha tenido muchas reformulaciones desde que fue planteado, pero sigue conservando su esencia: en línea con las ideas desarrolladas por Descartes, el punto a revelar es reconocer algún rasgo relevante que determine la inteligencia humana, y que la haga distinguible de lo que llamamos *inteligencia artificial*, esto es, el máximo nivel cognitivo que puede dominar un computador o un robot:

El test de Turing (4)

Mucha gente ha tratado de generar sistemas capaces de interactuar con humanos de una manera *natural*, es decir, situándose en un contexto de diálogo que sea familiar para las personas.

Uno de los mejores intentos ha sido el programa **Eliza**, desarrollado por **Joseph Weizenbaum** en el Laboratorio de Inteligencia Artificial del MIT (USA).

```
EEEEEEEE  L         IIIIIII  ZZZZZZZ      AAA
E         L            I          Z      A   A
E         L            I         Z      A     A
EEEEE     L            I        Z       A     A
E         L            I       Z        AAAAAAA
E         L            I      Z         A     A
EEEEEEEE  LLLLLLLL  IIIIIII  ZZZZZZZ     A     A

ELIZA > (PLEASE TYPE IN ALL CAPS) WHAT'S YOUR NAME DEAR ?
AMIT
ELIZA > HI, I'M ELIZA. WHAT DO YOU WANT TO TALK ABOUT ?
AMIT > CAN I TALK ABOUT MY PROBLEM ?
ELIZA > SURE... !
AMIT > DUE TO ON GOING EXAMS IN COLLEGE, I HAVE A LOT OF STRESS.
ELIZA > PLEASE RELAX A LITTLE. SLEEP WELL.
AMIT > THANKS FOR YOUR ADVICE.
ELIZA > NO MENTION.
AMIT > BYE
ELIZA > BYE AND KEEP IN TOUCH...
```

http://elizagen.org/index.html

La revolución de Facebook (1)

En una escena de la película *Ex Machina* (2015), los dos personajes principales (Caleb y Nathan) dialogan respecto a la tecnología necesaria para crear un autómata humanoide tan avanzado como EVE (el personaje principal).

Claro está, es necesario contar con un software y hardware que tengan una consistencia y nivel de operatividad cercano al cerebro humano:

La revolución de Facebook (2)

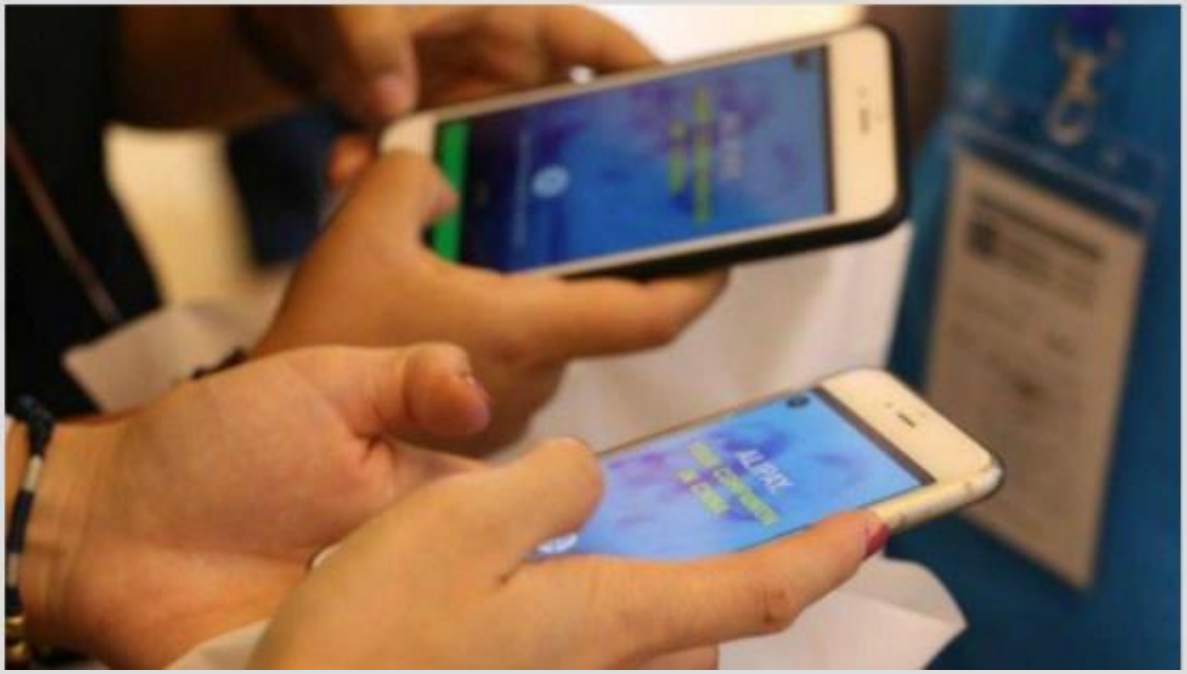
Empero, la creación de dichos software y hardware no son suficientes, pues hay que enseñarle a EVE a **actuar como si fuese humana**, más todavía si pretendemos que sea capaz de interactuar con nosotros en una conversación creíble. La pregunta es: ¿de dónde sacamos datos fiables que nos sirvan para ayudarle en su proceso de aprendizaje?

La respuesta es asombrosamente sencilla: estos datos ya los tenemos disponibles, y relativamente es muy fácil acceder a ellos usando…

¡**Facebook**!:

La revolución de Facebook (3)

Facebook, Twitter y otras redes sociales similares han impactado en la manera en como nos relacionamos con las personas de un modo **virtual**. Dichas redes son, en gran medida, una extensión de nuestras interacciones pragmáticas, y como tales, tenemos una extensa variedad de formatos que podemos identificar claramente como actos de habla y conversaciones, e igualmente aplicamos en ellos inferencias y suposiciones para poder comprenderlos y producirlos:



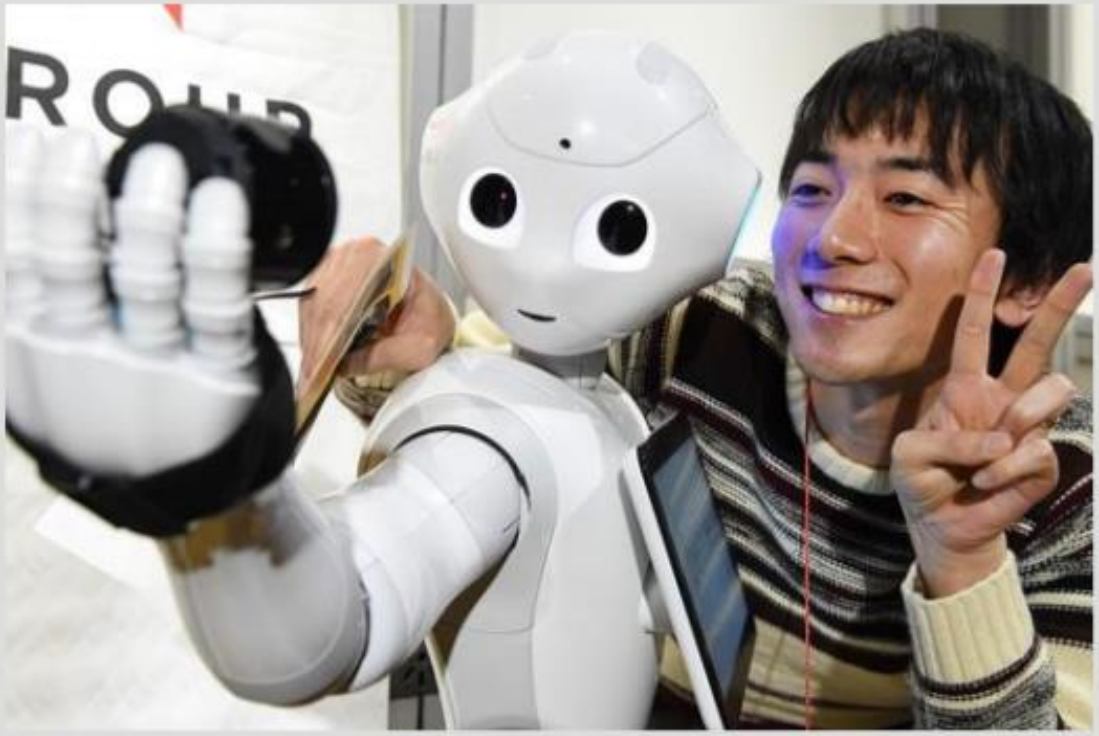
La revolución de Facebook (4)

Para la investigación pragmática, las redes sociales nos brindan dos posibles objetos de investigación:

I. Analizar el comportamiento real de las personas en situaciones de interacción, aprovechando al máximo la enorme cantidad de datos que se generan por medio de estas redes.

La revolución de Facebook (5)

II. Utilizar esos mismos datos para entrenar a computadores y robots respecto a los distintos modelos de interacción que tienen las personas entre sí. Si esto es viable, entonces debemos pensar en implementar **métodos de aprendizaje supervisado** y **no supervisado** que les permitan aprender a usar lenguaje natural:



¿Por dónde empezar? (1)

Lo que vamos a abordar en esta parte del curso es tratar de ver cómo podemos obtener datos sobre fenómenos pragmáticos (actos de habla, conversaciones, inferencias, etc.), por medio del uso de **corpus lingüísticos**.

Existen varios lingüistas interesados en esta clase de investigaciones aplicadas al español. Uno de los más reconocidos es **Joaquim Llisterri:**

Joaquim Llisterri

Grup de Fonètica

Departament de Filologia Espanyola
Universitat Autònoma de Barcelona

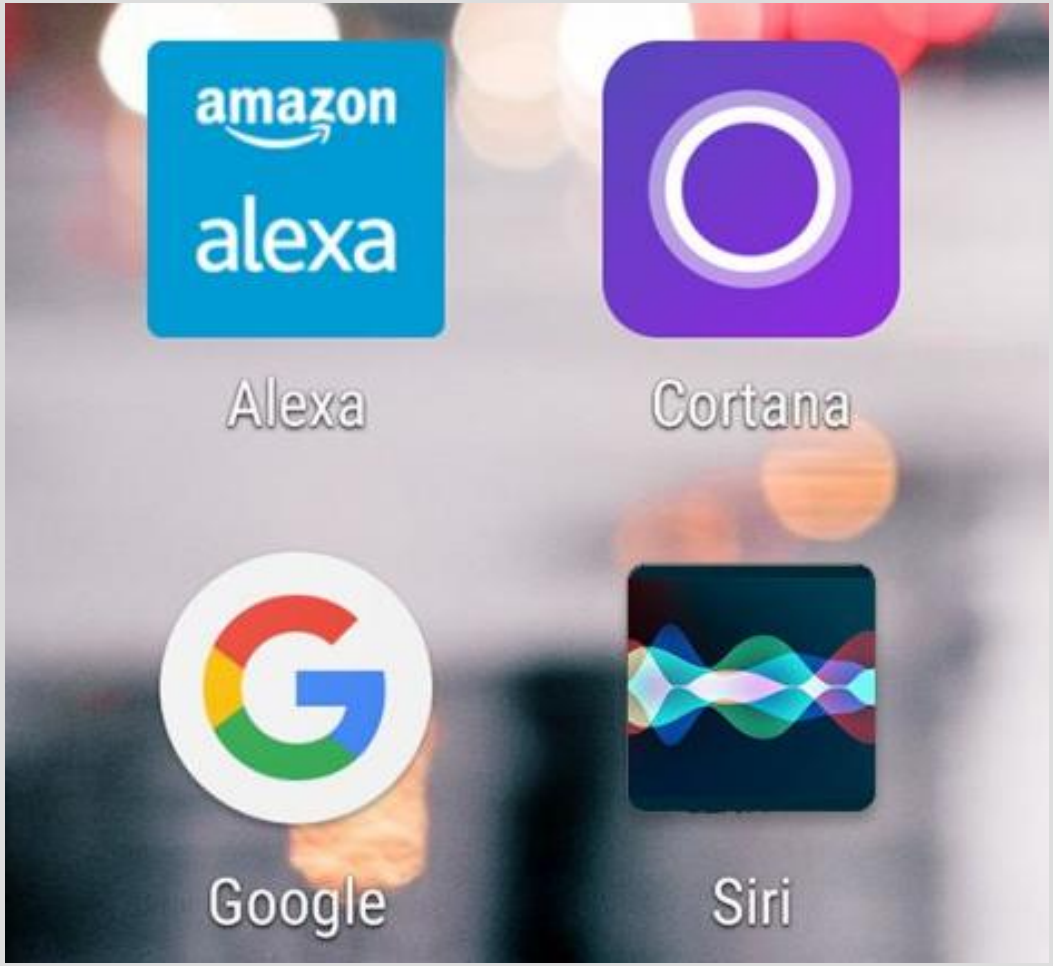
http://liceu.uab.cat/~joaquim/

¿Por dónde empezar? (2)

Llisterri tiene claro uno de los objetivos que mueven esta clase de investigaciones: superar los límites actuales de la interacción entre humanos y computadores.

¿Por dónde empezar? (3)

Nuestros avances actuales en tecnología nos han generado también nuevas necesidades:



¿Por dónde empezar? (3)

De acuerdo con Llisterri, para resolver estas necesidades, necesitamos desarrollar:

Un ordenador que:

- Habla: Síntesis (Conversión de texto en habla)
- Reconoce
  - El habla: Reconocimiento automático del habla
  - Al usuario: Identificación o verificación del locutor
- "Entiende": Comprensión automática del habla
- Ayuda al usuario: Sistema de diálogo
- Traduce
  - La lengua escrita: Traducción automática
  - La lengua oral: Traducción automática del habla

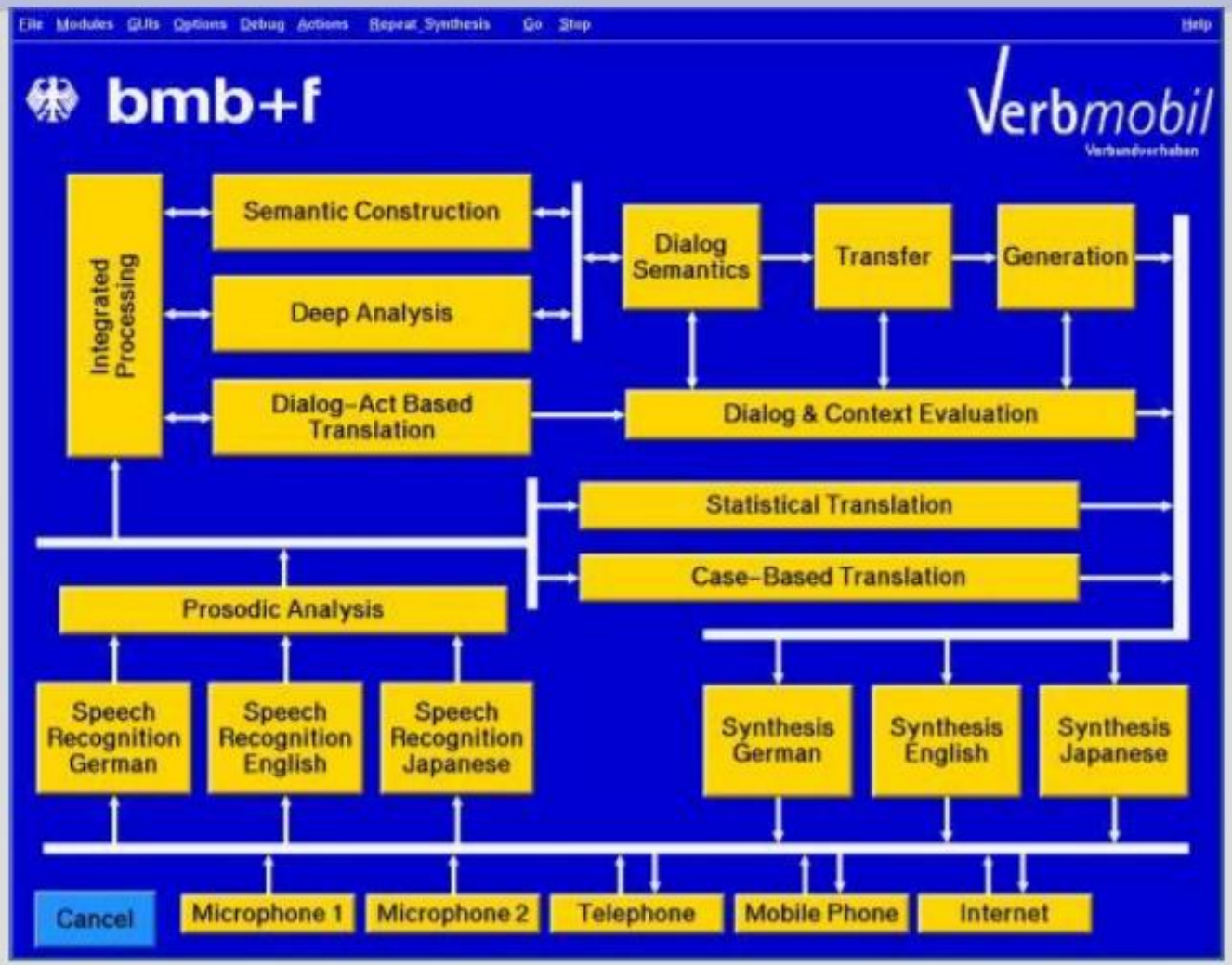
El ejemplo de un pionero: *Verbmobil* (1)

Un ejemplo de aplicación es el sistema de traducción automática **Verbmobil**, desarrollado bajo el auspicio del Ministerio Federal Alemán para la Educación, la Ciencia, la Investigación y la Tecnología en 1996.

La función principal de Verbmobil era realizar traducciones automáticas de conversaciones relacionadas con la compra y venta de pasajes aéreos y de trenes considerando tres lenguas: alemán, inglés y japonés.

El ejemplo de un pionero: *Verbmobil* (2)

¿Qué tipo de procesos podíamos ejecutar con la tecnología que había en 1996? Eso lo podemos dilucidar revisando la siguiente arquitectura:



Gracias por su atención

Blog del curso:
https://cesaraguilar.weebly.com/clase-del-15032018.html