

# IBM mainframes Watson Machine Learning

Francisco Javier Morales Piqueras  
Rubén Morales Pérez

30 de mayo de 2017

# Índice

## 1 Introducción

## 2 Mainframes

Evolución y características

## 3 Watson

Características generales

Estructura

## 4 IBM Bluemix

# Introducción

## Definición

Un mainframe es lo que las empresas usan para alojar bases de datos comerciales, servidores de transacciones y aplicaciones que requieren un mayor grado de seguridad y disponibilidad de lo que comúnmente se encuentra en máquinas de menor escala.



(a) ASCC



(b) Z13

## Posibles aplicaciones



Figura: Watson en *Jeopardy!*

## Grid computing

Uso descentralizado de diferentes recursos hardware y software



Figura: Grid computing

## Características mainframe

- Altas prestaciones
- Seguridad
- Acceso a disco compartido
- Protección de los datos y control de privilegios
- Copias de seguridad y capacidad recuperación
- Varias copias del sistema operativo como un único sistema, o Parallel Sysplex (cluster en UNIX).

## Términos

- Servidor
- Granja
- Configuración dinámica
- Plataforma

## Ventajas mainframe

- El hardware tiene comprobación y recuperación de errores
- Reemplazamiento del hardware y el software
- Tipo de errores comprensible

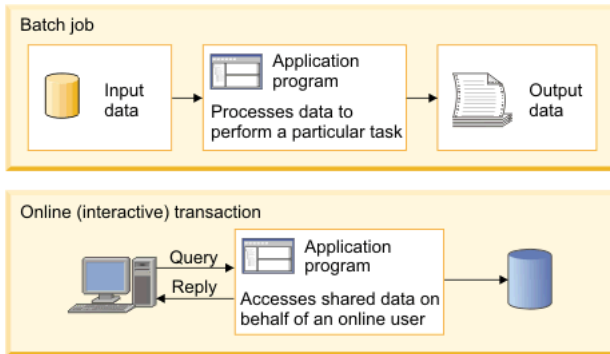


Figura: Tipos de trabajo en un mainframe

# Watson

## Características Watson

- Sistema QA (Question answering)
  - Procesamiento de lenguaje natural (NLP)
  - Representación del conocimiento
  - Razonamiento

## Comunicación humana

Tiene varias características no deseables

- Imperfecta
- Polisemia
- Ironías
- Contexto
- Sin estructura
- Información implícita



# Arquitectura Watson

La base de la arquitectura de Watson es UIMA (Unstructured Information Management Architecture), por encima se desarrollaron DeepQA y AdaptWatson.

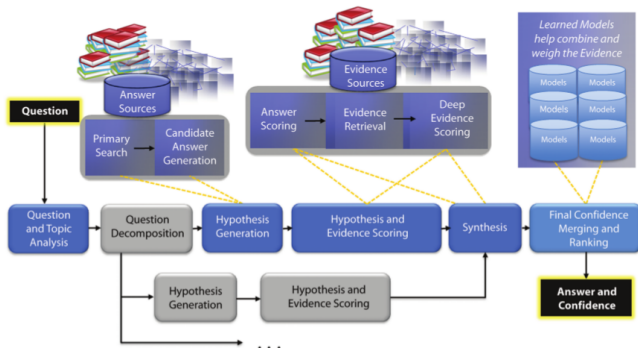


Figura: Arquitectura DeepQA

# Funcionamiento

## Entendiendo las preguntas

ESG (English Slot Grammar) Generador PAS (predicate-argument structure)

Para extraer conocimiento de las fuentes seleccionadas se usa PRISMATIC

# Preguntas

## Tipo de respuesta (Dirección)

Si usted está de pie, es la dirección que debe buscar para ver el revestimiento.

Respuesta: Abajo

## Relaciones (Madres e hijos)

Aunque solo les separa un año de vida, ella interpretó a la madre de Colin Farrell en Alexander. Respuesta: Angelina Jolie Relación: protagoniza(ella, Alexander)

## Relaciones implícitas (Antes y después)

La estrella de Jerry Maguire que mantiene automáticamente la velocidad de tu vehículo. Respuesta: Control Tom Cruise

# Evolución Watson

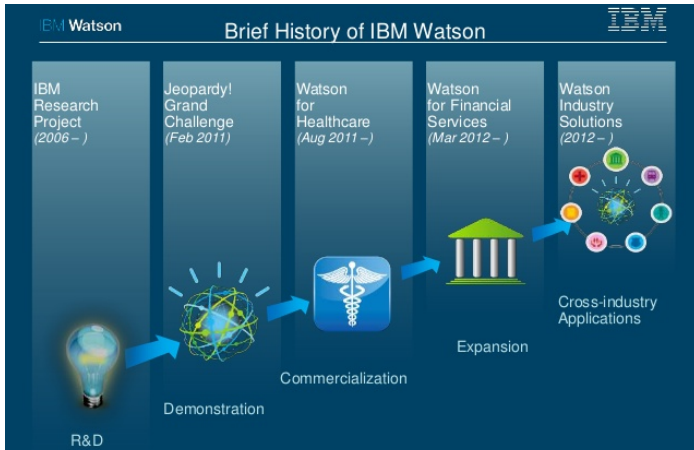


Figura: Evolución del sistema Watson

## IBM Bluemix

Plataforma de cloud computing que combina la plataforma como servicio (PaaS) con la infraestructura como servicio (IaaS).



Figura: Logo IBM Bluemix

### Uso

- Reconocimiento de lenguaje natural, emociones, imágenes, ...
- Traducción
- conversión de formatos de archivo
- Agentes conversacionales

# Ejemplos

The screenshot displays the IBM Watson Conversation web interface. The main panel shows a list of intents under the 'Intents' tab. The list includes:

Intent Name	Description	Count
#about_VA	your name	33
#capabilities	you can say what is php	100+
#compound_questions	what is my speed	36
#decision_replies	yes thanks	10
#goodbyes	toodles	50
#greetings	yo my man	48
#improving_system		8

On the right, the 'Try it out' chat window is active, showing a conversation with the bot:

**Try it out** Clear Manage Context

Hi. It looks like a nice drive today. What would you like me to do?

I'm hungry

#locate\_amenity

@amenity:restaurant

Of course. Do you have a specific cuisine in mind?

Chinese food

#locate\_amenity

@cuisine\_bad:chinese

@amenity:restaurant

It doesn't look like there are any restaurants that serve chinese around you. Try saying things like burgers or tacos.

Enter something to test your bot

Use the up key for most recent

Figura: Agente conversacional para asistir en la conducción (1)

The screenshot displays the IBM Watson Conversation web interface. The top navigation bar shows the breadcrumb 'Watson Conversation / Car Dashboard - Sample / Build'. The left sidebar contains icons for intents, entities, and dialog. The main area is titled 'Intents' and shows a list of 25 intents, sorted by 'Newest'. The list includes:

- #about\_VA (your name, 33)
- #capabilities (you can say what is php, 100+)
- #compound\_questions (what is my speed, 36)
- #decision\_replies (yes thanks, 10)
- #goodbyes (toodles, 50)
- #greetings (yo my man, 48)
- #improving\_system (8)

On the right, a 'Try it out' chat window is open. It shows a conversation with the bot:

Try it out Clear Manage Context 10

it is not very interesting about it. it is saying things like burgers or tacos.

What about pizza?

#locate\_amenity ▼

@cuisine:pasta

Super! I've found 5 locations for you. Which one would you like to drive to?

The cheapest one

#locate\_amenity ▼

@option:third

@sys-number:1

Sure thing! The third restaurant gets great reviews.

What day/time did you want to go to the restaurant?

Enter something to test your bot

Use the up key for most recent

Figura: Agente conversacional para asistir en la conducción (2)

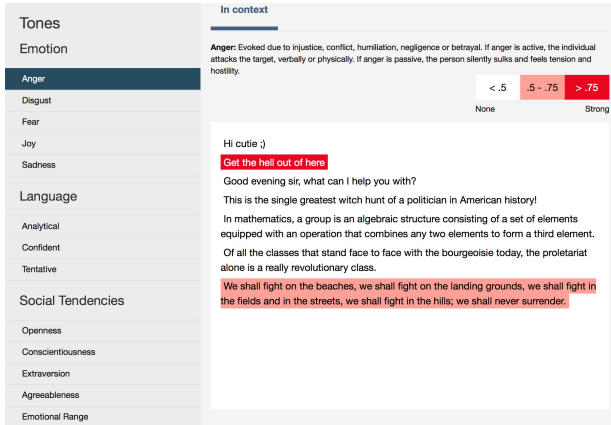


Figura: Ejemplo de detección de emociones (1)



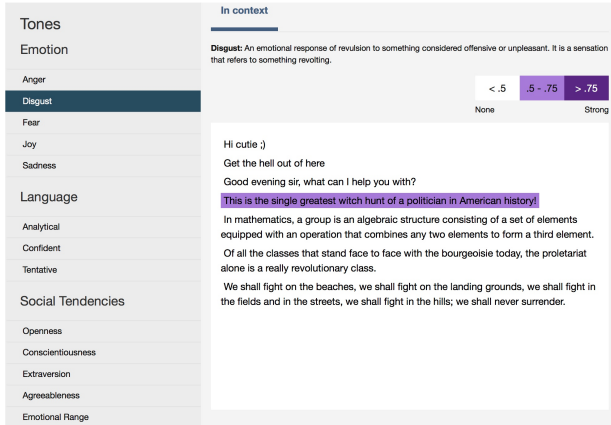


Figura: Ejemplo de detección de emociones (2)

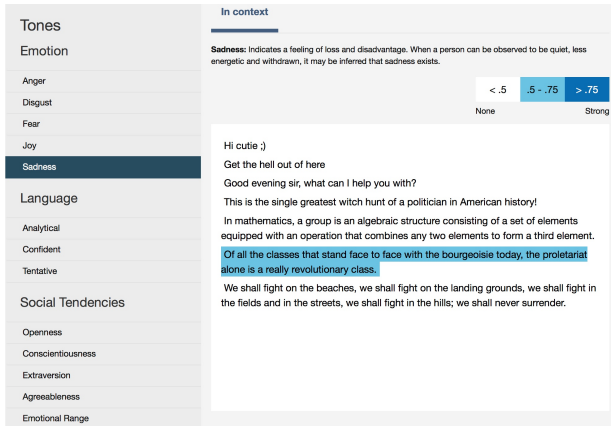










Figura: Ejemplo de detección de emociones (3)

Conversation		Tone Analysis	
	<b>Fred@Fred_theConsumer</b> 6 HOURS AGO My charger isn't working.	sad	0.62
	<b>Agent@Agent_technology_company</b> 5 HOURS AGO Thanks for reaching out. Can you give me some more detail about the issue?	polite	0.97
	<b>Fred@Fred_theConsumer</b> 4 HOURS AGO I put my charger in my phone last night to charge and it isn't working. Which is ridiculous, it's a new charger, I bought it yesterday.	frustrated sad	0.57 0.85
	<b>Agent@Agent_technology_company</b> 2 HOURS AGO I'm sorry you're having issues with charging. What kind of charger do you have?	polite sympathetic	0.80 0.79
	<b>Fred@Fred_theConsumer</b> 38 MIN AGO I'm using the charger that came with it.	None	

	<b>Agent@Agent_technology_company</b> 24 MINUTES AGO Okay, fantastic. Could you now please plug the charger in for me, and then hold the power button down for about 10 seconds. After that, we should have you running :).	polite	0.69
	<b>Fred@Fred_theConsumer</b> 18 MINUTES AGO Wow! It's working. Thank you for the tip.	excited satisfied	0.85 0.72
	<b>Agent@Agent_technology_company</b> 16 MINUTES AGO Great! Do you need any more help today?	excited polite satisfied	0.86 0.72 0.72

(b) Ejemplo de uso de detección de emociones para un servicio técnico

(a) Ejemplo de uso de detección de emociones para un servicio técnico

# Conclusiones