Pre-procesamiento de texto

Curso de procesamiento de lenguaje natural

Julio Waissman

Maestría en Tecnologías de la Información
UNaM/UNEE

9 y 10 de agosto de 2018

Alguna definiciones

- Un documento es una cadena de caracteres
  - Un tweet
  - Un libro
  - Un correo electrónico
- Un *corpus* es una colección de documentos (congruentes entre si)
- Los documentos pueden dividirse en párrafos, frases y/o palabras
  - Pueden estas anotados
  - Pueden estar asignados a una categoría
- Un vocabulario es un conjunto cerrado de palabras de dimensión V

Procesamiento básico de la información

1. Normalmente la información en forma de texto en lenguaje natural viene en formatos complicados y trae muchos *artefactos* que influyen de manera muy importante en el resultado de una tarea de PLN.

2. Se requiere manejo de información en formatos `json` o `xml`, así como el manejo de bases de datos.

3. El acondicionamiento del texto es fundamental (capitalización, minúsculas, corrección, eliminación de argot ...

Expresiones regulares

1. Las expresiones regulares (*regex*) juegan un rol *sorprendentemente* importante en PLN
2. El primer paso en una tarea de PLN seguido implica el uso de *regex* sofisticadas
3. Son difíciles de corregir
4. Si quieres practicar, puedes consultar este tutorial de *regex* en *python*

Algunas expresiones regulares

Disyunciones

Pattern	Matches
`[wW]oodchuck`	Woodchuck, woodchuck
`[1234567890]`	Any digit

Rangos

Pattern	Matches	
`[A-Z]`	An upper case letter	`Drenched Blossoms`
`[a-z]`	A lower case letter	`my beans were impatient`
`[0-9]`	A single digit	`Chapter 1: Down the Rabbit Hole`

Algunas expresiones regulares

Negaciones

Pattern	Matches	
[^A-Z]	Not an upper case letter	Oyfn pripetchik
[^Ss]	Neither 'S' nor 's'	I have no exquisite reason"
[^e^]	Neither e nor ^	Look here
a^b	The pattern a carat b	Look up a^b now

Disyunciones con |

Pattern	Matches
groundhog|woodchuck	
yours|mine	yours mine
a|b|c	= [abc]
[gG]roundhog|[Ww]oodchuck	

Algunas expresiones regulares

* + ? .

Pattern	Matches	
colou?r	Optional previous char	color colour
oo*h!	0 or more of previous char	oh! ooh! oooh! ooooh!
o+h!	1 or more of previous char	oh! ooh! oooh! ooooh!
baa+		baa baaa baaaa baaaaa
beg.n		begin begun begun beg3n

Inicio y fin de cadena

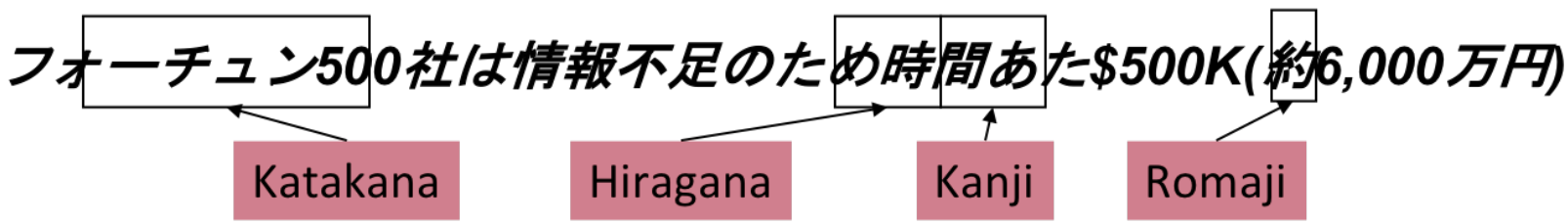
Pattern	Matches
^[A-Z]	Palo Alto
^[^A-Za-z]	1 "Hello"
\.$	The end.
.$	The end? The end!

Vamos a la libreta

Veamos unos ejemplo no tan triviales

¿Que es una palabra?

- Una secuencia de caracteres con significado
- En español, la puntuación y los caracteres sirven para separar palabras.
- ¿Y los neologismos, los *hashtags*, las direcciones url, las fechas,. . . ?
- ¿La puntuación debe de integrarse en la palabra?



Token y tokenización

Token

Unidad útil de caracteres para el procesamiento semántico. Puede ser palabras, frases, simbolos, etc.

Tokenización

Proceso de separar un documento en tokens.

1. El método más popular en inglés es el Treebank tokenization
2. En español el proceso de tokenización es relativamente simple, si no se trata con documentos especializados
3. En idiomas como aleman, turco, japones o chino, la tokenización es un problema difícil

Veamos unos ejemplos

Regresamos a la libreta

Normalización de *tokens*

- Algunos métodos basados en reglas para normalizar tokens con mismo significado
  - Minúsculas en todas las palabras
  - Manejo de acrónimos (EUA, E.U.A., US, U.S., USA, U.S.A.)
  - Requiere de desarrollar muchas reglas particulares

- Encontrar el mismo token para diferentes formas con el mismo significado semántico (niños, niño, niña, niñas, . . .)
  - Basado en análisis morfológico (lematización)
  - Basado en reglas heurísticas (*stemming*)

Stemming

- Proceso de remover y remplazar sufijos de una palabra en varios pasos a fin de obtener la *raiz* de la palabra (llamada tallo, o *stem*)
- Método heurístico para ir recortando las palabras
- Típicamente falla en formas irregulares
- El método más típico para inglés es el Porter's stemming algorithm
- El método más típico en español es el Snowball spanish stemming algorithm

Lematización

- Se refiere al uso de un análisis lingüístico formal basado en un vocabulario cerrado y en reglas morfológicas.
- Difícil de hacer, requiere de mucho esfuerzo.
- Convierte el token a la forma base de la palabra, tal y como esté definido en un diccionario de referencia (lexema).
- Existen pocos lematizadores en español (freeling, spacy).