

Instituto Tecnológico de Costa Rica

Área Académica de Ingeniería en Computadores

Programa de Licenciatura en Ingeniería en Computadores

Curso: CE-3104 Lenguajes, Compiladores e intérpretes



Documentación Proyecto TransLogEI

Realizado por:

Alexis Gavriel Gómez	2016085662
Emmanuel Aguilar Sánchez	2016009338
Crisptofer Fernández Fernández	2016048367

Profesor:

Marco Rivera

Fecha: Cartago, Mayo 29, 2018

Índice

Índice	1
Manual De Usuario	2
1.Introducción	3
1.1. Descripción de los hechos y reglas implementadas.	3
1.2. Descripción de las estructuras de datos desarrolladas.	3
1.3. Descripción detallada de los algoritmos desarrollados.	4
1.4. Problemas conocidos.	4
1.5. Actividades realizadas por estudiante.	4
1.6. Problemas encontrados.	5
1.7. Conclusiones y Recomendaciones del proyecto.	5
1.8. Bibliografía consultada en todo el proyecto	6
2. Bitácora en digital.	7

Manual De Usuario

```
[1] ?- read_text.  
Ingrese el idioma a traducir  
|: "Es".  
Ingresa el texto:  
|: 'el hombre come'.  
[el,hombre,come][the,man,eats]  
true.
```

El usuario debe elegir el idioma al que quiere traducir, en este caso, será de español a inglés. Para ello, se deberá ingresar la palabra “Es”, para indicar que se traducirá de español a inglés. Asimismo el usuario puede ingresar la palabra “In” para indicar que se traducirá de inglés a español. Una vez realizado, el usuario ingresará el texto que desea traducir.

```
[1] ?- read_text.  
Ingrese el idioma a traducir  
|: "In".  
Please type your text:  
|: 'the man eats the apple'.  
[el,hombre,come,la,manzana]  
true.
```

1.Introducción

Actualmente los computadores se encuentran en casi todos los campos, desde los hogares hasta grandes laboratorios de investigación y han sido empleados para realizar tareas que en tiempos atrás, realizaba un operador humano. El procesamiento de lenguaje natural nació como un campo en las ciencias de la computación, dado este auge; dado que los computadores, en muchas de las aplicaciones en la actualidad, deben ser capaces de leer, comprender e interpretar el lenguaje natural humano; este tiene un amplio campo de variaciones idiomáticas y cada idioma una ramificación morfológica que lo identifica.

Como parte del procesamiento de lenguaje natural se encuentra la traducción de un idioma humano a otro, este proceso lleva el análisis lexico, sintactico y semantico para cada lenguaje para que así al ser traducido no pierda el sentido y el mensaje asociado a la oración. El objetivo del actual proyecto es emplear el paradigma de programación lógica como mecanismo de inferencia, para realizar los análisis anteriormente mencionados y así poder lograr la traducción del idioma inglés a español y viceversa.

1.1. Descripción de los hechos y reglas implementadas.

Las reglas implementadas proveen el camino necesario para dividir la oración en sintagma nominal, sintagma verbal y sintagma adjetivo, esto funcionando como gramáticas que permiten realizar el análisis del código. Dentro de los hechos se implementó el conocimiento necesario para hacer la clasificación de la oración o lo que se llama análisis léxico, estos hechos constan de pronombres, preposiciones, determinantes adjetivos, sustantivos y verbos.

1.2. Descripción de las estructuras de datos desarrolladas.

- Listas: se utilizaron listas para almacenar las oraciones de entrada y salida.
- Árbol: la oración se subdivide en sintagma nominal y sintagma verbal que a su vez se subdivide en las partes fundamentales de la oración como el verbo, adjetivo, sustantivo, sujeto, etc. Esto se representa como un árbol en ejecución.

1.3. Descripción detallada de los algoritmos desarrollados.

Se utiliza el algoritmo de concatenación de listas que toma dos listas agrega en la cola de la primer lista, la segunda lista. Esto para unir el resultado final en una lista con las palabras que forman la oración.

1.4. Problemas conocidos.

No fue posible implementar la traducción eficiente y con sentido para oraciones compuestas, preposiciones, adverbios, sujetos no implícitos.

1.5. Actividades realizadas por estudiante.

Alexis Gavriel:

Investigación acerca de árboles de la sintaxis de la lengua española.

Investigación de la estructura sintáctica de las oraciones.

Creación del árbol sintáctico del proyecto.

Emmanuel Aguilar:

-Investigación sobre el procesamiento de lenguaje natural en prolog.

-Investigación de la estructura sintáctica de las oraciones.

-Realizar la interfaz.

- Llenar la base de datos con verbos y adjetivos.

Crisptofer Fernández:

-Investigación sobre el procesamiento de lenguaje natural en prolog.

-Investigación de la estructura de la morfología del idioma español.

-Creación de la base de datos (hechos), de forma específica los que corresponden a sustantivos, pronombres y adverbios interrogativos.

-Confeción de la documentación del trabajo programado.

1.6. Problemas encontrados.

- La traducción de oraciones complejas se dificulta dado que el idioma español tiene muchas reglas y variaciones, entonces esto provoca que se pierda ligeramente el sentido lógico y su disposición en las oraciones.

1.7. Conclusiones y Recomendaciones del proyecto.

Conclusiones

- Se implementó un sistema experto en lenguaje natural basado en el paradigma lógico en prolog el cual permitió esclarecer la capacidad de este tipo de sistemas para la resolución de problemas.
- Fue posible comprender el potencial para resolver problemas del paradigma lógico declarativo.
- Se implementaron listas para representar las estructuras de datos necesarias para la resolución del problema planteado y se concluyó que estas facilitan en gran medida el almacenamiento y procesamiento de información.

Recomendaciones

- Aumentar la base de datos para tener un mayor alcance en la traducción de oraciones.
- Definir más reglas para poder traducir cualquier oración que se le ingrese al programa sin perder el sentido lógico de esta.

1.8. Bibliografía consultada en todo el proyecto

- Anon, (2001). *Real Academia Española*. [online] Available at: <http://www.rae.es/> [Accessed 29 May 2018].
- Bosque, I. and Gutiérrez-Rexach, J. (2011). *Fundamentos de sintaxis formal*. Madrid: Akal.
- Ejemplosde.com. (2018). *Ejemplos de Sintaxis*. [online] Available at: http://www.ejemplosde.com/12-clases_de_espanol/1164-ejemplo_de_sintaxis.html [Accessed 27 May 2018].
- Frias Conde, X. (2018). [online] W3.salemstate.edu. Available at: http://w3.salemstate.edu/~jaske/courses/readings/Introduccion_a_la_sintaxis_Xavier_Frias_Conde.pdf [Accessed 20 May 2018].
- Martínez Jiménez, J., Muñoz Marquina, F. and Sarrión Mora, M. (2007). *Lengua castellana y literatura*. Zaragoza: Cegal.
- Pérez Porto, J. and Gardey, A. (2011). *Definición de adjetivo calificativo*. [online] Definición.de. Available at: <https://definicion.de/adjetivo-calificativo/> [Accessed 27 May 2018].
- Real Academia Española. (2001). *Diccionario de la lengua española (22.aed.)*. Consultado en <http://www.rae.es/rae.html>
- Toledo Lobo, F., Pacheco Aparicio, J. and Escrig Monferrer, M. (2001). *El Lenguaje de Programación PROLOG*.

2. Bitácora en digital.

Alexis Gavriel		
Fecha	Horas	Actividad realizada
20 Mayo	0.5	Repartición de tareas entre los tres miembros de trabajo.
26 Mayol	5	Reunión grupal. Repartición de tareas, se logra realizar una traducción sencilla de español a inglés y viceversa.
27 Mayo	3	Se agregan reglas al sintagma nominal y verbal para que contengan adjetivos calificativos simples.
28 Mayo	2	Se intenta agregar reglas al sintagma adjetivo, esto para poder analizar adjetivos que anteponen el sustantivo. Se intenta agregar la preposición 'de' como uso descriptivo de un sustantivo.
29 Mayo	2	Se intenta agregar la sintaxis para realizar preguntas, se trabaja en la documentación.

Emmanuelle Aguilar		
Fecha	Horas	Actividad realizada
20 Mayol	0.5	Repartición de tareas entre los tres miembros.
21 Mayo	0.5	Investigación sobre algoritmos de parseo en prolog.
22 Mayo	4.5	Llenar la base de datos de verbos.
23 Mayo	1.5	Llenar la base de datos de adjetivos.
24 Mayo	0.5	Investigar sobre interfaz en prolog.
25 Mayo	1	Realizar la interfaz.
27 Mayo	0.5	Reunión Alexis y Emmanuelle: Se unió la lógica del juego y la interfaz.
29 Mayo	2	Finalización de la documentación.

Crisptofer Fernández Fernández		
Fecha	Horas	Actividad realizada
22 Mayo	2	Investigación sobre el procesamiento de lenguaje natural.
24 Mayo	2.5	Investigación morfológica del idioma español e inglés.
26 Mayo	8	Reunión grupal para la definición de las leyes que analizan los lenguajes.
27 Mayo		Recopilación de sustantivos singulares y plurales para la base de datos.
28 Mayo	1	Recopilación de adverbios interrogativos y pronombres personales para la base de datos.
29 Mayo	0.5	Confección de la documentación.