

Resumen

En esta práctica, el objetivo es mejorar la versión de Eliza que desarrollamos en la práctica número 1 del curso. La mejora consistirá en añadirle la capacidad de inferir información utilizando técnicas de procesamiento de lenguaje natural (NLP). Esto significa que Eliza será capaz de entender mejor el contexto de las respuestas del usuario y proporcionar respuestas más relevantes y coherentes.

Palabras Clave

Procesamiento de lenguaje natural, inferencia, Chat Bot, motor de inferencia.

Introducción

En esta práctica, se aborda la mejora de la implementación de Eliza, un programa de procesamiento del lenguaje natural diseñado para simular una conversación sobre un tema en específico (en nuestro caso sobre el mundo de Star Wars).

El objetivo principal es enriquecer la funcionalidad de Eliza mediante el uso de técnicas de procesamiento de lenguaje natural (NLP), con un enfoque específico en la capacidad de inferir respuestas relevantes basadas en el contexto de la conversación y que proporcione mejores respuestas para así tener una mejor experiencia de usuario.

Esta mejora busca potenciar la interacción con el usuario, proporcionando respuestas más coherentes y contextualmente adecuadas a sus cuestionamientos. Para lograr este objetivo, se explorarán diversas estrategias y técnicas de NLP para mejorar la capacidad de comprensión y respuesta de Eliza.

Estableciendo primero las reglas de inferencia y así de esta manera poder construir el motor de inferencia.

Desarrollo

Para el desarrollo de la practica lo que haremos primero es establecer todas las reglas de inferencia que son un conjunto de principios lógicos que permiten derivar nuevas proposiciones o conclusiones a partir de proposiciones o premisas previamente establecidas.

Estas reglas proporcionan un marco estructurado para el razonamiento deductivo, donde se aplican de manera sistemática para llegar a nuevas conclusiones lógicas basadas en la

Equipo: los Gepetos

Integrantes: Farrera Mendez Emmanuel Sinai - Hernández Hernández Jorge Gabriel

Grupo: 6CM2 Asignatura: Inteligencia Artificial Practica 03: Eliza V 2.0

información disponible.

En el contexto del procesamiento del lenguaje natural (NLP), las reglas de inferencia son utilizadas para interpretar y comprender el significado de las expresiones lingüísticas. Estas reglas pueden abarcar desde patrones gramaticales simples hasta complejas estructuras semánticas, y se aplican para extraer información, realizar análisis de sentimientos, generar respuestas automáticas, entre otras tareas.

Y dejando las reglas inferencia como las siguientes:

1. Si el usuario saluda, entonces ChatBot responde con un saludo amistoso.
2. Si el usuario se despide, entonces ChatBot se despide cordialmente también.
3. Si el usuario menciona un tema que no está en la base de datos del chatbot, el chatbot debe primero verificar si existe la palabra clave en su base de datos. Si la palabra clave está presente, el chatbot puede continuar la conversación en su área de especialización. En caso contrario, el chatbot debe responder amigablemente e invitar al usuario a proporcionar más información o reformular su pregunta para mejorar la interacción.
4. Si el usuario pregunta por el tiempo, entonces ChatBot proporciona la información meteorológica actualizada para la ubicación especificada.
5. Si el usuario busca noticias, entonces ChatBot presenta las últimas noticias relevantes según el tema o la categoría proporcionada.
6. Si el ChatBot no comprende la entrada del usuario, pide al usuario que reformule su pregunta.
7. Si el usuario expresa gratitud, entonces ChatBot responde con un mensaje de cortesía.
8. Si el usuario hace una pregunta genérica, entonces ChatBot intenta proporcionar una respuesta relevante basada en el contexto de la conversación.
9. Si el usuario solicita ayuda, entonces ChatBot ofrece orientación sobre las funciones y capacidades del chatbot.
10. Si el usuario proporciona información personal, entonces ChatBot respeta la privacidad y no la utiliza con fines no autorizados.
11. Si el usuario muestra signos de frustración o enojo, entonces ChatBot intenta calmar la situación y ofrecer ayuda adicional.

Y con esto podemos hacer el motor de inferencia, que es un componente clave en sistemas de inteligencia artificial y sistemas expertos que permite realizar razonamiento automatizado sobre un conjunto de reglas lógicas y datos de entrada. Su función principal es deducir conclusiones lógicas a partir de premisas y reglas previamente establecidas, utilizando métodos de inferencia para llegar a nuevas afirmaciones o tomar decisiones.

En un motor de inferencia típico, las reglas se representan en forma de declaraciones condicionales del tipo "si... entonces...", donde se especifican las condiciones que deben

Equipo: los Gepetos

Integrantes: Farrera Mendez Emmanuel Sinai - Hernández Hernández Jorge Gabriel

Grupo: 6CM2

Asignatura: Inteligencia Artificial

Practica 03: Eliza V 2.0

cumplirse para que se pueda aplicar una determinada acción o conclusión. Estas reglas son evaluadas por el motor de inferencia en función de los datos de entrada proporcionados, y se activan o desactivan según corresponda.

El proceso de inferencia implica combinar las reglas activadas con los datos de entrada para generar nuevas conclusiones de manera sistemática y lógica. Esto puede implicar la aplicación de diferentes métodos de razonamiento, como la deducción, la inducción o la abducción, dependiendo del contexto y la naturaleza del problema.

Dejando el motor de la siguiente manera:

```
% Dentro del bucle while
while (flagGo)
    % Esperar hasta que el usuario ingrese una respuesta
    uiwait(f);

    % Obtener la respuesta del usuario del cuadro de texto
    patientSays = lower(edit_handle.String);

    % Limpiar el cuadro de texto
    edit_handle.String = '';

    % Procesar la respuesta y actualizar la conversación
    if ~isempty(patientSays)
        conversation{end+1} = ['TU: ', patientSays];
        conversationStr = strjoin(conversation, '\n');
        set(scroll_handle, 'String', conversationStr);
    end

    % Obtener la respuesta de Eliza y actualizar la conversación
    if flagGo
        [prompt] = getTriggeredReply(patientSays);
        if isempty(prompt)
            [prompt] = getQuestionForQuestion(patientSays);
        end
        if isempty(prompt)
            [prompt] = fillDeadAirtime();
        end

        conversation{end+1} = ['Eliza: ', prompt];
        conversationStr = strjoin(conversation, '\n');
        set(scroll_handle, 'String', conversationStr);
    end

    % Verificar si el usuario quiere terminar la sesión
    if contains(patientSays, 'fuerza')
        % Mostrar mensaje de despedida en la conversación
        conversation{end+1} = 'Eliza: ¡Que la Fuerza te acompañe!';
        conversationStr = strjoin(conversation, '\n');
        set(scroll_handle, 'String', conversationStr);
    end
end
```

Equipo: los Gepetos

Integrantes: Farrera Mendez Emmanuel Sinai - Hernández Hernández Jorge Gabriel

Grupo: 6CM2

Asignatura: Inteligencia Artificial

Practica 03: Eliza V 2.0

```
        pause(2);
        flagGo = false;
        close(f); % Cerrar la ventana del chat
    end
end

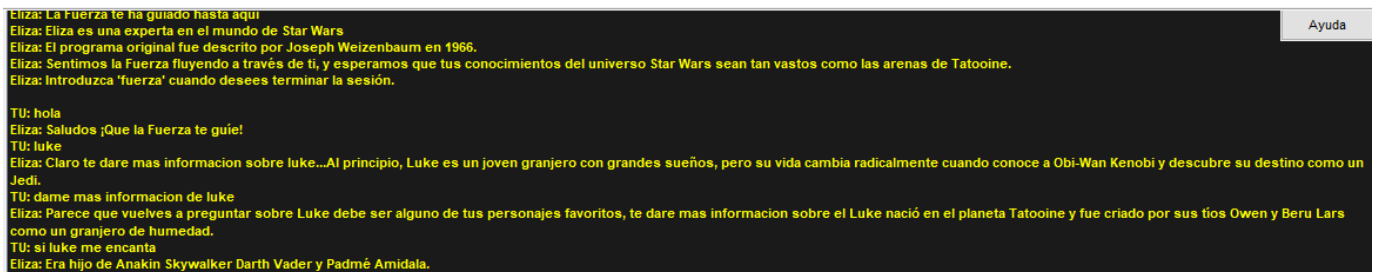
end

% Función para procesar la respuesta del usuario
function submitResponse(src, ~)
    uiresume(src.Parent);
end
```

Análisis y Resultados

Para analizar y obtener resultados con un motor de inferencia en el contexto de Eliza mejorada con capacidades de procesamiento de lenguaje natural haremos preguntas para poder ver su capacidad para inferir.

Por lo que hicimos preguntas ("si el usuario menciona 'Luke Skywalker', responde con información relacionada con ese personaje") o más complejas ("si el usuario pregunta por un personaje, busca información sobre ese personaje y genera una respuesta basada en esa información").



Eliza: La Fuerza te ha guiado hasta aquí
Eliza: Eliza es una experta en el mundo de Star Wars
Eliza: El programa original fue descrito por Joseph Weizenbaum en 1966.
Eliza: Sentimos la Fuerza fluyendo a través de ti, y esperamos que tus conocimientos del universo Star Wars sean tan vastos como las arenas de Tatooine.
Eliza: Introduzca 'fuerza' cuando desees terminar la sesión.

TU: hola
Eliza: Saludos ¡Que la Fuerza te guíe!
TU: luke
Eliza: Claro te dare mas informacion sobre luke...Al principio, Luke es un joven granjero con grandes sueños, pero su vida cambia radicalmente cuando conoce a Obi-Wan Kenobi y descubre su destino como un Jedi.
TU: dame mas informacion de luke
Eliza: Parece que vuelves a preguntar sobre Luke debe ser alguno de tus personajes favoritos, te dare mas informacion sobre el Luke nació en el planeta Tatooine y fue criado por sus tíos Owen y Beru Lars como un granjero de humedad.
TU: si luke me encanta
Eliza: Era hijo de Anakin Skywalker Darth Vader y Padmé Amidala.

Y observamos que si obtuvimos respuestas claras que nos permiten comprobar el funcionamiento de Eliza.

Equipo: los Gepetos

Integrantes: Farrera Mendez Emmanuel Sinai - Hernández Hernández Jorge Gabriel

Grupo: 6CM2

Asignatura: Inteligencia Artificial

Practica 03: Eliza V 2.0

Referencias

stemming. (n.d.). MATLAB & Simulink. <https://la.mathworks.com/discovery/stemming.html>

Text Analytics Toolbox. (n.d.). <https://la.mathworks.com/products/text-analytics.html>

Sentiment Analysis in MATLAB - MATLAB & Simulink - MathWorks América Latina. (n.d.). <https://la.mathworks.com/help/textanalytics/ug/sentiment-analysis-in-matlab.html>

Analyze text data using multiword phrases - MATLAB & Simulink - MathWorks América Latina. (n.d.). <https://la.mathworks.com/help/textanalytics/ug/analyze-text-data-using-multi-word-phrases.html>

Deep Learning Toolbox Documentation - MathWorks América Latina. (n.d.). https://la.mathworks.com/help/deeplearning/index.html?s_tid=CRUX_lftnav