



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

ESCUELA SUPERIOR DE COMPUTO

UNIDAD DE APRENDIZAJE: INTELIGENCIA ARTIFICIAL

PRACTICA 01: ELIZA

NOMBRE: FARRERA MENDEZ EMMANUEL SINAI

PROFESOR: ROMERO HERRERA RODOLFO

GRUPO: 6CM2

FECHA DE ENTREGA: 11 DE MARZO DEL 2024

Índice

INTRODUCCIÓN.....	2
OBJETIVOS	2
MARCO TEÓRICO	2
Inteligencia Artificial y Procesamiento de Lenguaje Natural (NLP)	2
ELIZA: Un Pionero en la Interacción Humano-Computadora.....	3
Principios de Funcionamiento de ELIZA	3
Limitaciones de ELIZA	3
Impacto y Legado de ELIZA	3
DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	4
DISEÑO DE LA SOLUCIÓN.....	4
PRUEBAS	6
CONCLUSIONES	7
BIBLIOGRAFÍA.....	7

INTRODUCCIÓN

En esta práctica, exploraremos el funcionamiento de uno de los primeros programas informáticos diseñados para mantener conversaciones en lenguaje natural: ELIZA. Desarrollado por Joseph Weizenbaum en la década de 1960, ELIZA es un hito significativo en la historia de la inteligencia artificial y el procesamiento del lenguaje natural. Weizenbaum creó ELIZA con el objetivo de simular un encuentro terapéutico entre un paciente y un terapeuta rogeriano, utilizando patrones simples de procesamiento del lenguaje para responder a las entradas del usuario. A pesar de su simplicidad, ELIZA sorprendió a muchos con su capacidad para mantener conversaciones coherentes y convincentes. En esta práctica, examinaremos de cerca el funcionamiento de ELIZA y analizaremos cómo sus técnicas influyeron en el desarrollo posterior de la inteligencia artificial y la interacción humano-computadora.

OBJETIVOS

- **Traducción del código de ELIZA:** Empezaremos traduciendo completamente el código de ELIZA para poder interactuar con ella y observar su comportamiento sin profundizar inicialmente en su estructura interna.
- **Análisis del código:** Luego de haber interactuado con ELIZA, nos sumergiremos en el código para comprender cómo funciona. Este análisis nos ayudará a entender las características distintivas de ELIZA y cómo se generan sus respuestas.
- **Modificación del tema de conversación:** Una vez comprendamos plenamente el funcionamiento de ELIZA, adaptaremos su temática de conversación para que sea experta en otro tema distinto al apoyo psicológico. Esto nos permitirá explorar cómo se puede personalizar y especializar el comportamiento de ELIZA.

MARCO TEÓRICO

Inteligencia Artificial y Procesamiento de Lenguaje Natural (NLP)

La Inteligencia Artificial (IA) se refiere a la capacidad de las máquinas para realizar tareas que requieren inteligencia humana. Dentro de la IA, el Procesamiento de Lenguaje Natural (NLP) se enfoca en la interacción entre las computadoras y el lenguaje humano. ELIZA es un ejemplo temprano de un programa de NLP diseñado para simular una conversación terapéutica.

ELIZA: Un Pionero en la Interacción Humano-Computadora

ELIZA fue desarrollada por Joseph Weizenbaum en el MIT en la década de 1960. Su objetivo principal era simular una conversación entre un terapeuta y un paciente utilizando reglas simples de procesamiento de lenguaje natural. ELIZA es un ejemplo de "parlante de reflejo", ya que refleja las declaraciones del usuario de una manera que simula la empatía y el entendimiento.

Principios de Funcionamiento de ELIZA

Descomposición del Lenguaje: ELIZA descompone las declaraciones del usuario en patrones de lenguaje predefinidos, buscando palabras clave y frases específicas para determinar cómo debe responder.

Reasignación de Pronombres: ELIZA reasigna los pronombres en las declaraciones del usuario para reflejarlas de vuelta como preguntas, lo que da la impresión de que está interesada en el usuario y en su bienestar.

Generación de Respuestas Generales: Basada en patrones de lenguaje y reglas predefinidas, ELIZA genera respuestas generales que imitan las respuestas de un terapeuta humano, como "¿Cómo te hace sentir eso?" o "Por favor, continúa".

Limitaciones de ELIZA

Aunque ELIZA fue innovadora en su época, tiene limitaciones significativas. Su capacidad para entender el contexto de la conversación es limitada y sus respuestas son predecibles y carentes de verdadera comprensión. No puede aprender ni adaptarse a nuevas situaciones, ya que su funcionamiento se basa en reglas estáticas y no en inteligencia autónoma.

Impacto y Legado de ELIZA

ELIZA sentó las bases para futuros desarrollos en IA y NLP. Aunque hoy en día sus capacidades pueden parecer primitivas, su influencia en la investigación y el desarrollo de sistemas de conversación y asistentes virtuales es innegable. ELIZA sigue siendo un hito importante en la historia de la computación y un recordatorio de los primeros intentos de crear interacciones humanas significativas con las máquinas.

DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

En esta práctica, se analizará y trabajará con ELIZA, uno de los primeros programas informáticos diseñados para simular una conversación en lenguaje natural. ELIZA fue desarrollada por Joseph Weizenbaum en el MIT en la década de 1960 con el objetivo de imitar la interacción entre un terapeuta y un paciente.

El programa ELIZA opera bajo el principio de procesamiento de lenguaje natural, utilizando reglas predefinidas para identificar patrones de lenguaje en las entradas del usuario y generar respuestas apropiadas. Aunque su funcionamiento puede parecer simple en comparación con los sistemas modernos de IA, ELIZA fue innovador en su época y sentó las bases para el desarrollo posterior de asistentes virtuales y sistemas de conversación.

El análisis de ELIZA abarcará los siguientes aspectos:

- **Traducción y Experimentación:** Se traducirá y ejecutará el código de ELIZA para comprender su funcionamiento básico y experimentar con la interacción del usuario.
- **Análisis del Código:** Se llevará a cabo un análisis detallado del código de ELIZA para comprender sus algoritmos y estructuras de datos subyacentes.
- **Exploración de Funcionalidades:** Se explorarán las funcionalidades principales de ELIZA, incluida su capacidad para identificar patrones de lenguaje, generar respuestas y mantener una conversación coherente.
- **Personalización Temática:** Se modificará ELIZA para cambiar su enfoque temático de la terapia a otro dominio específico, lo que requerirá una comprensión más profunda de su funcionamiento y una adaptación de sus reglas y respuestas.

El objetivo final de esta práctica es obtener una comprensión profunda de cómo funciona ELIZA, sus limitaciones y su potencial para simular conversaciones significativas en lenguaje natural.

DISEÑO DE LA SOLUCIÓN

El diseño de la solución se basará principalmente en la modificación y adaptación del archivo “chatdata.xls” que contiene las respuestas que puede hacer ELIZA y las palabras clave que detonan estas respuestas. Y el tema que usaremos será sobre la NBA.

Dejando las repuestas de la siguiente manera:

Question	Family	Greeting	Profanity	Name	Thank	Cause	Sorry	Dream		
tienes alguna pregunta?	Stephen C	Miami Heat	Michael Jordan	Shaquille O'Neal	solo anotó un trip	Wilt Chamberlain anotó 100 punt	Warriors 2022	Fundada en 1946 como la BAAS	Michael Jordan es el goat	
te interesa saber algo mas?	Lebron Jam	Los angeles Lakers	Shaquiel Onea	El peor draft de la NBA	se celebró e	Scott Skiles tuvo 30 asistencias pi	Nuggets 2023	Originalmente compuesta por 11 equi	Lebron James es el Goat	
cual es tu equipo favorito	Nikola Jokic	Denver nuggets	John Stockton	Tanto Gerald Green como Davis	Bei Wilt Chamberlain	atrapó 55 rebor	Bucks 2021	La NBA se ha expandido a Canadá y M	Karim Abdul-Jabbar es el Goat	
es tu jugador favorito	Kevin Duran	Boston Celtics	Scottie Pippen	Stephen Curry	es el máximo triplis	Lebron James	es el primer jugad	Lakers 2020	Cambió su nombre a National Basketk	Curry es el Goat

Y las palabras clave así:

Question	Family	Greeting	Profanity	Name	Thank	Cause	Sorry	Dream
cual	jugadores	equipos	retirados	curiosidad	records	campeones	datos	goat
tienes	asdf	asdf	asdf	asdf	asdf	asdf	asdf	asdf
te interesa	asdf	asdf	asdf	asdf	asdf	asdf	asdf	asdf
asdf	asdf	asdf	asdf	asdf	asdf	asdf	asdf	asdf

El archivo “fillDeadAirtime.m” que es donde se contienen las respuestas predeterminadas, las cuales se lanzan si no detectamos una palabra clave.

```
function [NewReply] = fillDeadAirtime()
% No keywords found
switch floor(1+7*rand(1,1))
case 1
    NewReply = 'Disfruta de la NBA';
case 2
    NewReply = 'No te entiendo';
case 3
    NewReply = 'El goat es Michael Jordan';
case 4
    NewReply = 'El goat es LeBron James';
case 5
    NewReply = 'Curry es mejor que Magic';
case 6
    NewReply = 'KD sin Curry no es nada';
otherwise
    NewReply = 'Jimmy Butler es el supuesto hijo de Michael Jordan';
end
end
```

Y el archivo “getGreeting.m” que es donde se generan los saludos que mandará ELIZA al empezar la conversación.

```
function [strGreeting] = getGreeting(icasa)
if (~exist('icasa','var'))
    icasa = floor(3*rand(1,1))+1;
end
switch icasa
case 1
    strGreeting = 'Hola fanático, ¿pregunta lo que quieras?';
case 2
    strGreeting = 'Bienvenido, ¿qué te gustaría saber de la NBA?';
otherwise
    strGreeting = '¿Te gusta la NBA?';
end
end
```

Los archivos “getQuestionForQuestion.m”, “getTriggeredReply.m” y “You2Me.m” no tendrán grandes modificaciones o ninguna. Debido a que por ahora no serán necesarios.

Y por último el archivo “ELIZA.m” solo se harán modificaciones en lo que este le dice al usuario y la palabra para despedirse.

```
flagGo = true;

fprintf(1,'Bienvenido a ELIZA\n');
fprintf(1,'Pregunta lo que quieras de la NBA\n');

prompt = getGreeting();
patientsays = input(['ELIZA> ' prompt '\n YOU> '], 's');

while (flagGo)

    [prompt] = getTriggeredReply(patientsays);
    if (isempty(prompt))
        [prompt] = getQuestionForQuestion(patientsays);
    end
    if (isempty(prompt))
        [prompt] = fillDeadAirtime();
    end

    while (length(prompt) > 50)
        idxSpace = strfind(prompt, ' ');
        idxSpace(idxSpace<50) = [];
        if (~isempty(idxSpace))
            disp(['ELIZA> ' prompt(1:idxSpace(1))]);
            prompt = prompt(idxSpace(1)+1:end);
        else
            end
        end

    patientsays = lower(input(['ELIZA> ' prompt '\n YOU> '], 's'));

    if (contains(patientsays, 'adios'))
        flagGo = false;
    end

end

disp(['Nos vemos!!']);
```

PRUEBAS

```
>> ELIZA
Bienvenido a ELIZA
Pregunta lo que quieras de la NBA
ELIZA> Bienvenido, ¿que te gustaria saber de la NBA?
YOU> datos de la nba
ELIZA> Originalmente compuesta por 11 equipos, ahora tiene
ELIZA> 30
YOU> jugadores de la nba
ELIZA> Lebron James
YOU> equipos de la nba
ELIZA> Denver nuggets
YOU> campeones de la nba
ELIZA> Lakers 2020
YOU> curiosidades de la nba
ELIZA> Stephen Curry es el máximo triplista de la NBA.
YOU> adios
Nos vemos!!
```

CONCLUSIONES

Después de trabajar en la práctica de ELIZA, hemos logrado una mejor comprensión de cómo funciona este programa pionero en el procesamiento del lenguaje natural. Al traducir y analizar su código, hemos notado que ELIZA se basa en patrones de búsqueda y reemplazo para generar respuestas coherentes a partir de las entradas del usuario. Esta técnica, aunque simple, demuestra la capacidad del programa para simular una conversación humana de manera efectiva. Además, hemos podido adaptar el funcionamiento de ELIZA para cambiar su enfoque de la psicología a otros temas, como la NBA, lo que resalta su flexibilidad y versatilidad en diferentes contextos. En general, esta práctica nos ha proporcionado una valiosa experiencia en el análisis y modificación de código existente, así como una comprensión más profunda de los conceptos fundamentales del procesamiento del lenguaje natural.

BIBLIOGRAFÍA

Eliza - based on a 1960s AI Program. (2019, March 9). Eliza - Based on a 1960s AI Program - File Exchange - MATLAB CentralFile Exchange - MATLAB Central.

https://la.mathworks.com/matlabcentral/fileexchange/70520-eliza-based-on-a-1960s-ai-program?s_tid=FX_rc3_behav

Fernández, Y. (2017, May 28). Así era ELIZA, el primer bot conversacional de la historia. Xataka.

<https://www.xataka.com/historia-tecnologica/asi-era-eliza-el-primer-bot-conversacional-de-la-historia>

BBC News Mundo. (2018, June 3). La sorprendente y poco conocida historia de Eliza, el primer bot conversacional de la historia. BBC News Mundo.

<https://www.bbc.com/mundo/noticias-44290222>