Universidad Autónoma del Estado de México

Ingeniería en Computación

5to Semestre TM

Docente: Edith Cristina Herrera Luna

PROYECTO 1. INTELIGENCIA ARTIFICIAL

SISTEMA DE APOYO PARA RETIRAR AFORE.

Elaboró:

Christopher Octavio Téllez Domínguez
Jessica Naomi Millan Sánchez

ÍNDICE

Introducción	3
Prolog	4
Motor de inferencia	4
Reglas	5
Árbol de decisión	7
Conclusión	10
Referencias	11

INTRODUCCIÓN.

Este proyecto trata de un sistema experto que busca asistir a las personas que quieren solicitar un retiro de su cuenta AFORE, pero que tienen dudas acerca del proceso, así como de los requisitos necesarios para hacerlo. Por lo que este sistema esta compuesto de una base de conocimientos acerca de los diferentes procesos de retiro, como: Retiro por ahorro voluntario, Retiros Parciales (por matrimonio o desempleo), y Retiros Totales. Así como también cuenta con sugerencias y consejos sobre donde puedes conseguir la documentación necesaria para completar la solicitud, las diferentes formas de realizar retiros (virtual o física), y también orienta al usuario sobre la cantidad aproximada que puede recibir de acuerdo con su situación específica, todo esto a través de una serie de preguntas, pensadas para ayudar al usuario a tomar una decisión y orientarlo en el proceso de solicitud de retiro de AFORE.

PROLOG.

Prolog es un lenguaje de programación declarativo basado en la lógica formal y la inferencia. Su nombre proviene de "Programming in Logic" (Programación en Lógica). Su función principal radica en la resolución de problemas basados en reglas y conocimiento declarativo. En lugar de especificar cómo alcanzar un resultado, los programas Prolog describen las relaciones entre entidades y permiten que un motor de inferencia deduzca respuestas a través de la lógica de predicados.

Es muy utilizado en inteligencia artificial, sistemas expertos, procesamiento de lenguaje natural y representación de conocimiento. Es especialmente adecuado para resolver problemas que involucran búsqueda, planificación, representación del conocimiento y resolución de problemas lógicos, como la resolución de puzzles, la simulación de sistemas y el procesamiento de información estructurada.

MOTRO DE INFERENCIA.

Es un sistema de software que está diseñado para sacar conclusiones mediante el análisis de problemas a la luz de una base de datos de conocimiento experto a la que recurre.

- El motor de inferencia o mecanismo de control está compuesto de dos elementos:
 - Interprete de reglas o mecanismo de inferencia
 - Mecanismo de razonamiento que determina qué reglas de la BC se pueden aplicar para resolver el problema
 - Estrategia de control o estrategia de resolución de conflictos
- Función del motor de inferencia:
 - Ejecutar acciones para resolver el problema (objetivo) a partir de un conjunto inicial de hechos y eventualmente a través de una interacción con el usuario

La ejecución puede llevar a la deducción de nuevos hechos.

ENCADENAMIENTO HACIA ADELANTE:

- Basado en modus ponens: A, A⇒B |- B
- La base de hechos (BH) se inicializa con los hechos conocidos inicialmente.
- Se obtienen las consecuencias derivables de la BH:
 - se comparan los hechos de la BH con la parte izquierda de las reglas; se seleccionan las reglas aplicables: las que tienen antecedentes conocidos (que están en la BH);
 - las nuevas conclusiones de las reglas aplicadas se añaden a la BH (hay que decidir cómo);
 - se itera hasta encontrar una condición de finalización.

REGLAS.

Las reglas en prolog se utilizan para definir relaciones lógicas y consultas. Se componen de 3 partes.

- Cabeza de la Regla: Una regla en Prolog comienza con la cabeza de la regla, que se representa como un predicado seguido de argumentos.
- Cuerpo de la Regla: El cuerpo de la regla se encuentra después de la cabeza y se separa con el símbolo:-. En el cuerpo de la regla, puedes especificar una o más condiciones lógicas utilizando predicados y operadores lógicos como, (y) o ; (o).
- Punto: Es parte de la sintaxis de prolog y se coloca al final de cada regla.

En nuestro programa en Prolog las reglas y las relaciones las dividimos de acuerdo a las diferentes categorías de retiro que se manejan, es decir, se define un conjunto de reglas para el retiro por matrimonio, otro conjunto para el retiro por desempleo, y así sucesivamente. La relación entre las reglas se define de la siguiente manera:

```
% reglas Ahorro Voluntario

voluntario1(X,Y):-reglaV1(X,Y).
voluntario2(X,Y):-reglaV2(X,Y).
voluntario3(X,Y):-reglaV3(X,Y).
voluntario4(X,Y):-reglaV4(X,Y).
voluntario5(X,Y):-reglaV5(X,Y).
voluntario6(X,Y):-reglaV6(X,Y).
voluntario7(X,Y):-reglaV7(X,Y).
```

Esto quiere decir que voluntario1 es verdadera si reglaV1 es verdadera. Cada una de estas reglas tiene parámetros definidos que hacen referencia al mensaje que se le mostrará al usuario, y la respuesta que origina que se ejecute esa regla.

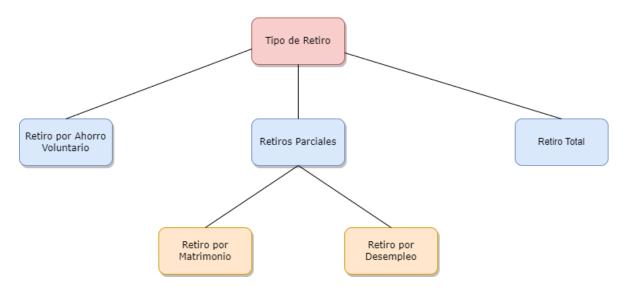
Por ejemplo:

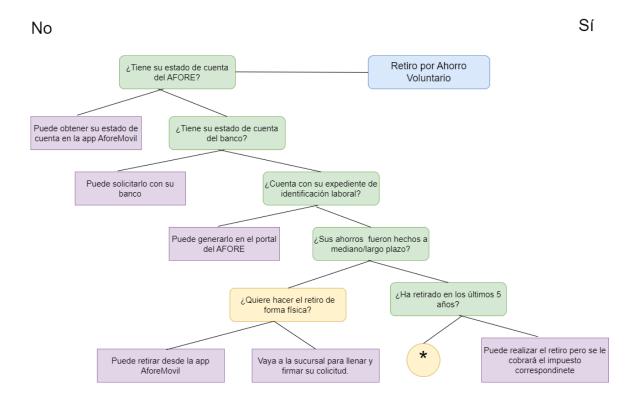
reglaV1(';reset;(X,Y);Necesita su estado de cuenta AFORE, puede obtenerlo en la aplicación AforeMovil;', no).

Todo lo que se encuentra entre comillas simples ' ' es el primer parámetro X, y el "no" es el parámetro Y. Lo que hace esta regla es enviar a través de un comentario a JAVA la siguiente regla a ejecutar, que es reset, con sus respectivos parámetros (X,Y). Después se envia el mensaje que verá el usuario, y por último la 'condición' para que se ejecute esta regla, es decir. Si en la pregunta anterior el usuario ingresa 'no', entonces la regla que se ejecutará es esta.

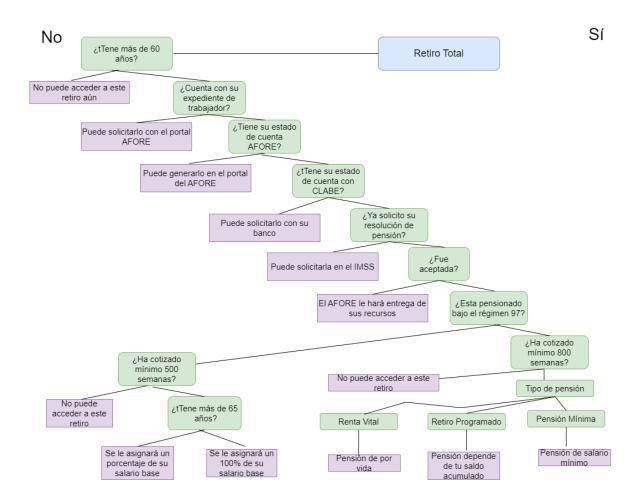
Todas las reglas en prolog están relacionadas de forma que se siga una secuencia coherente de acuerdo a las respuestas del usuario, y que permitan mostrar el resultado más adecuado a la situación del cliente, todo ello a través del motor de inferencia de prolog.

ÁRBOL DE DESICIÓN.









CONCLUSIÓN.

El sistema utiliza un motor inferencia Prolog para facilitar el entendimiento del proceso de retiro de dinero en una sucursal. El motor de inferencia en encadenamiento hacia adelante de Prolog permite establecer reglas lógicas que guían el proceso en la toma de decisiones satisfacer las necesidades de los usuarios.

El programa utiliza reglas de Prolog para definir las condiciones bajo las cuales se pueden realizar retiros de dinero, considerando factores como los requisitos de cada tipo de retiro, los límites de retiro y las restricciones de tiempo. Estas reglas se representan en un árbol de decisión que explora las diferentes ramas posibles del programa en función de las condiciones y los criterios definidos.

Este sistema permite a los usuarios adquirir el conocimiento necesario para su necesidad de este, garantizando que se sigan las reglas predefinidas antes de que el usuario tome decisiones erróneas. Esto mejora la eficiencia del proceso de retiro y proporciona una experiencia más intuitiva para los usuarios.

REFERENCIAS.

- El lenguaje Prolog: un ejemplo del paradigma de programación lógica. (2023). Retrieved 28 September 2023, from https://www.genbeta.com/desarrollo/lenguaje-prolog-ejemplo-paradigma-programacion-logica
- PROLOG acervo para el mejoramiento del aprendizaje de alumnos de ingeniería, en Inteligencia Artificial. (2023). Retrieved 28 September 2023, from http://virtual.cuautitlan.unam.mx/intar/?page_id=212
- Retiros IMSS. (2023). Retrieved 28 September 2023, from https://www.gob.mx/consar/articulos/retiro-imss?state=draft
- segu239. ENCADENAMIENTO HACIA ADELANTE Y HACIA ATRAS. (2023).
 Retrieved 28 September 2023, from
 https://www.gocongr.com/es/mapamental/20604792/encadenamient-o-hacia-adelante-y-hacia-atras
- ¿Qué es un motor de inferencia? (2021, May 30). Spiegato. https://spiegato.com/es/que-es-un-motor-de-inferencia