



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL



**UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA
DE INGENIERÍA CAMPUS TLAXCALA**

PROYECTO 1

AGENTES INTELIGENTES

FUNDAMENTOS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL

DRA. CECILIA REYES PEÑA

ALUMNO:

SERGIO DE JESÚS CASTILLO MOLANO

MIGUEL ALEJANDRO FLORES SOTELO

JUAN CARLOS FLORES MORA

FECHA:

26/09/2024

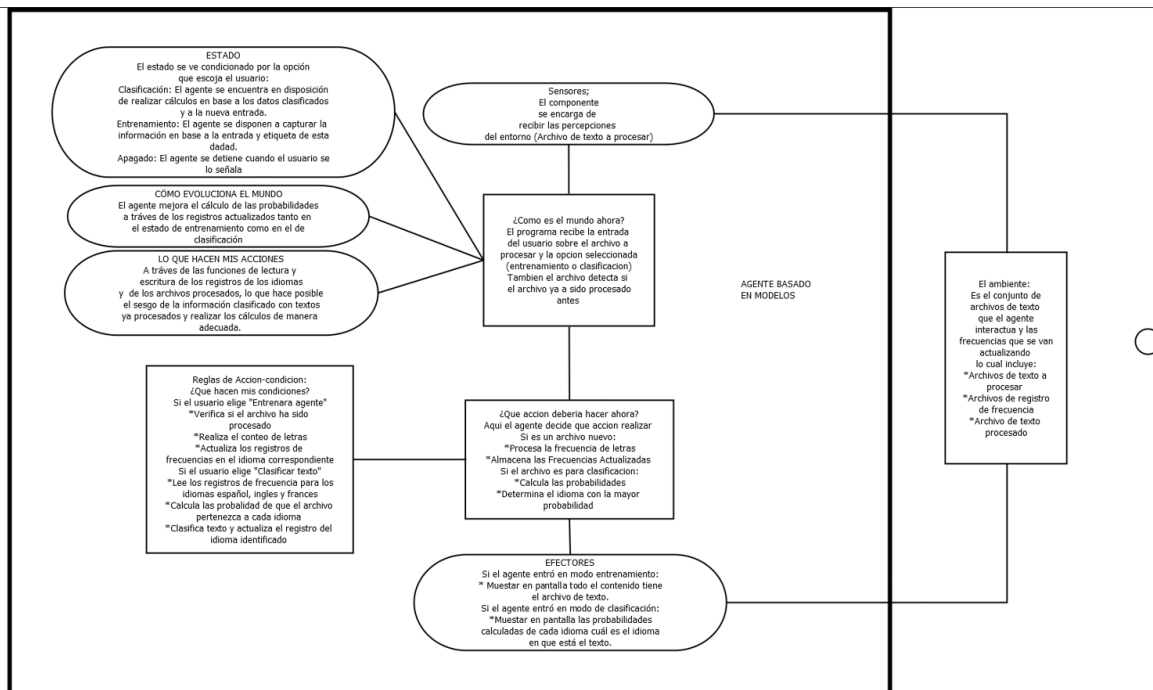
INTRODUCCIÓN

Un agente inteligente **basado en modelos** es un sistema diseñado para tomar decisiones informadas utilizando datos previos, aprendiendo de ellos para realizar predicciones o clasificaciones. En este caso, el agente utiliza modelos estadísticos contruidos a partir de la frecuencia de letras en diferentes idiomas para clasificar nuevos textos. Estos modelos son entrenados mediante la observación de grandes cantidades de datos, permitiendo que el agente aprenda patrones que caracterizan cada idioma.

El agente que desarrollamos tiene como objetivo detectar el idioma de un texto, basándose en la distribución de las letras en tres idiomas: español, inglés y francés. Para lograr esto, el agente realiza un análisis de las frecuencias con las que aparecen las letras en los textos de entrenamiento, almacenando estos datos en un registro específico para cada idioma. Posteriormente, cuando se le presenta un nuevo texto, el agente compara las frecuencias de las letras con los modelos previamente entrenados y calcula probabilidades para determinar a qué idioma pertenece.

Este agente es capaz de ajustarse y mejorar a lo largo del tiempo, utilizando técnicas como el suavizado de Laplace para manejar letras que no se encuentran en el conjunto de datos, proporcionando una mayor precisión en los resultados. Además, el agente se puede entrenar continuamente con nuevos textos, lo que le permite actualizar sus modelos de manera eficiente y mejorar su capacidad de clasificación con cada interacción.

DIAGRAMA



EXPLICACION DEL DIAGRAMA

1. Estado del Agente

- **Clasificación:** El agente está en condiciones de realizar cálculos con base en datos ya clasificados y entradas nuevas.
- **Entrenamiento:** El agente captura información de las entradas para mejorar su clasificación futura.
- **Apagado:** El agente deja de trabajar cuando el usuario lo indica.

2. Sensores

- Los sensores permiten al agente recibir percepciones del entorno, en este caso, archivos de texto que se procesarán.

3. Cómo Evoluciona el Mundo

- El agente mejora el cálculo de probabilidades ajustándose con base en los datos de entrenamiento y clasificación.

4. Lo Que Hacen Mis Acciones

- A través de funciones de lectura y escritura, el agente actualiza los registros de los idiomas y archivos procesados, lo que le permite mejorar la precisión y reducir el sesgo de los cálculos.

5. Ambiente

- Es el conjunto de archivos de texto con los que el agente interactúa. Incluye:
 - Archivos de texto a procesar.
 - Archivos de registro de frecuencia.
 - Archivos ya procesados.

6. ¿Cómo es el Mundo Ahora?

- El programa recibe la entrada del usuario y detecta si el archivo ha sido procesado antes. Dependiendo de si es nuevo o ya conocido, realiza diferentes acciones.

7. Reglas de Acción-Condición

- Estas reglas definen cómo debe actuar el agente:
 - Si el usuario selecciona "Entrenar Agente":
 - Verifica si el archivo ha sido procesado.
 - Cuenta las letras y actualiza las frecuencias en el idioma correspondiente.
 - Si el usuario selecciona "Clasificar Texto":
 - Lee los registros de frecuencia para varios idiomas.
 - Calcula la probabilidad de que el archivo pertenezca a cada idioma.
 - Clasifica el texto y actualiza el registro.

8. ¿Qué Acción Debería Hacer Ahora?

- Aquí se toma la decisión en función de si el archivo es nuevo o ya ha sido procesado:
 - Si es nuevo: Procesa la frecuencia de letras y almacena los datos actualizados.

- Si es para clasificación: Calcula probabilidades y determina el idioma con mayor probabilidad.

9. Efectores

- Estos representan la forma en que el agente muestra los resultados al usuario:
 - Si está en modo de entrenamiento: Muestra el contenido de todo el archivo de texto.
 - Si está en modo de clasificación: Muestra las probabilidades calculadas para cada idioma.

RESULTADOS

//entramos al menú y seleccionamos la opción 1

```
-----  
Bienvenido al menú. ¿Qué deseas hacer?  
    [1] Entrenar agente.  
    [2] Clasificar texto.  
    [0] Salir.  
-----  
Ingresa una opción: 1
```

//introducimos en nombre del archivo para entrenar el agente en formato .txt y seleccionamos el idioma en el que esta

```
Introduce el nombre del archivo a procesar: prueba4.txt  
Ingresa el idioma en que está el archivo: ingles
```

//seleccionamos la opción 2 para clasificar un nuevo texto ya con datos de entrenamiento previos

```
-----  
Bienvenido al menú. ¿Qué deseas hacer?
```

```
    [1] Entrenar agente.
```

```
    [2] Clasificar texto.
```

```
    [0] Salir.
```

```
-----  
Ingresa una opción: 2
```

//ponemos el nombre del archivo y observamos los resultados

```
Introduce el nombre del archivo a procesar: prueba1.txt
```

```
-----  
Probabilidad de español: 0.0000044048
```

```
Probabilidad de inglés: 0.0000000000
```

```
Probabilidad de francés: 0.0000000000
```

```
-----  
Este archivo está en idioma español.
```

```
Introduce el nombre del archivo a procesar: prueba5.txt
```

```
-----  
Probabilidad de español: 0.0000000000
```

```
Probabilidad de inglés: 0.0000000000
```

```
Probabilidad de francés: 0.0000000000
```

```
-----  
Este archivo está en idioma francés.
```

//si ingresamos la opción 0 salimos del programa

```
Bienvenido al menú. ¿Qué deseas hacer?
```

```
    [1] Entrenar agente.
```

```
    [2] Clasificar texto.
```

```
    [0] Salir.
```

```
-----  
Ingresa una opción: 0
```

//mensaje de salida del programa

```
¡Hasta la vista!  
PS C:\Users\sergi\OneDrive - Instituto Politecnico Nacional\Fundamentos IA\detector-de-idiotas> █
```

CONCLUSIONES PERSONALES

En resumen, esta práctica de clasificación de textos me ha enseñado mucho sobre cómo funcionan las cosas en el mundo de la inteligencia artificial. Aprender a manejar datos y aplicar diferentes algoritmos ha sido realmente interesante. Me ha sorprendido ver cómo podemos entrenar modelos para entender y categorizar textos de manera tan eficiente.

Además, me doy cuenta de lo valiosa que es esta habilidad en la vida real, desde detectar correos no deseados hasta analizar opiniones en redes sociales. Estoy emocionado por seguir profundizando en el tema y ver cómo puedo aplicar lo que he aprendido en proyectos futuros.

-Sergio Castillo Molano

El clasificador de idiomas para texto es un excelente ejemplo de un agente basado en modelos, ya que ilustra cómo un entorno estructurado, como el etiquetado de múltiples textos, facilita la clasificación de nuevos ejemplos. A medida que el clasificador analiza y categoriza textos, no solo determina su idioma, sino que también continúa aprendiendo y ajustando su modelo interno con cada interacción.

-Mike Flores

Al realizar este proyecto, pude darme cuenta cuán útil son las matemáticas en la vida real. Simplemente teniendo las herramientas matemáticas y de programación adecuadas y saber cómo utilizarlas permite crear soluciones a una gran cantidad de problemas. El desarrollo de este proyecto ilustró mejor la manera en cómo funciona un agente basado en modelos, los problemas que pueden resolver y, por supuesto, las limitaciones que este agente tiene.

-Juan Carlos Flores Mora

REFERENCIAS

- Manning, C. D., & Schütze, H. (1999). Foundations of statistical natural language processing. Cambridge, MA: MIT Press.
- Sebastiani, F. (2002). Machine learning in automated text categorization. ACM Computing Surveys, 34(1), 1-47. <https://doi.org/10.1145/505280.505283>
- Zhang, Y., & Wallace, B. (2015). A sensitivity analysis of (and practitioners' guide to) convolutional neural networks for sentence classification. Proceedings of the Eighth International Joint Conference on Natural Language Processing (IJCNLP), 1-15. <https://doi.org/10.3115/v1/I15-1002>