

Entrega Proyecto #1

(Ingeniería de Sistemas e Ingeniería en Telecomunicaciones)

Sergio Parra

Diego Martinez

Damian Rey



Pontificia Universidad
JAVERIANA
Colombia

Facultad de Ingeniería, Pontificia Universidad Javeriana
SISTEMAS 4800-4 (7238): introduccion a la IA (Teo-Prac)
José Alejandro León Andrade

SISTEMA DE RECOMENDACIÓN DE PRODUCTOS:

1. Análisis y diseño de variables, estados y acciones:

Variables principales:

- Usuario: representa a cada cliente registrado (ej. Juan, María).

- Producto: ítem disponible en el catalogo que puede pertenecer a una categoría y ser comprado (ej. impresora3d, hamaca).
- Categoría: agrupa productos con características comunes (ej. tecnologia, hogar).
- Calificación: valor numérico (1–5) que un usuario asigna a un producto para reflejar su opinion.
- Compra: Relación que indica qué productos adquirió cada usuario.

Estados:

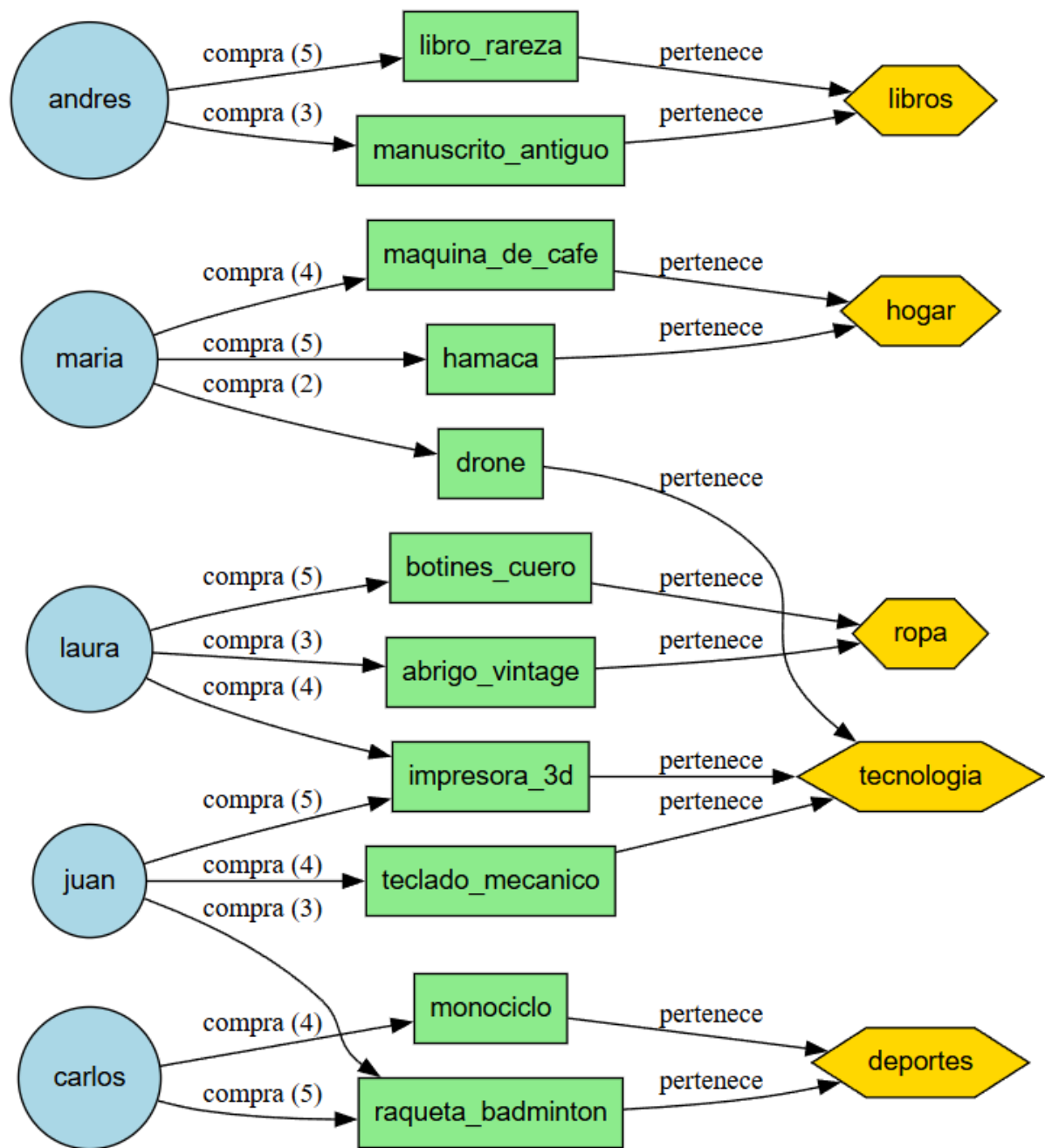
- usuario/1: define qué usuarios existen.
- categoria/1: define las categorías posibles.
- producto/2: relaciona productos con categorías.
- compra/2: registra compras (usuario, producto).
- calificacion/3: almacena valoraciones (usuario, producto, valor).

Acciones:

- Registrar usuario: Ingresar un nuevo perfil.
- Registrar producto: Añadir un nuevo producto al catálogo, junto con su categoría.
- Registrar compra: Relacionar un usuario con un producto. Esta acción abre la puerta a futuras recomendaciones.
- Calificar producto: Permite a un usuario dar su opinión numérica. Este es el insumo directo que hará que el sistema sea inteligente y no solo un catálogo.

- Generar recomendación puntual (recomendar_uno): Acción que, a partir de un usuario, devuelve un único producto sugerido.
- Generar lista de recomendaciones (recomendar_lista): Similar a la anterior, pero ofrece varias opciones para diversificar.
- Construir top de productos (top10): Acción que resume, a partir de calificaciones de varios usuarios, los 10 productos mejor valorados.
- Recomendar con recurrencia (recomendar_recursoivo): Acción más avanzada donde las reglas se apoyan en sí mismas para producir una recomendación en cadena, no por un simple recorrido de listas.

2. Generación de Grafo:



3. Base de Conocimiento:

El sistema se alimenta de hechos como los siguientes:

usuario(juan).
 categoria(tecnologia).
 producto(impresora_3d, tecnologia).
 compra(juan, impresora_3d).
 calificacion(juan, impresora_3d, 5).

Esto representa que Juan es usuario, existe la categoría tecnología, el producto impresora_3d pertenece a esa categoría, Juan compró ese producto y lo calificó con 5.

4. Reglas Principales

1. Recomendación puntual

Sugiere un producto de la categoría de interés del usuario:

```
recomendar_uno(U, P) :-  
    interes_en_categoria(U, C),  
    producto(P, C),  
    \+ compra(U, P).
```

2. Lista de recomendaciones

Genera todos los productos posibles sin duplicados:

```
recomendar_lista(U, Lista) :-  
    setof(P, recomendar_uno(U, P), Lista), !.
```

3. Recomendación recursiva

Busca productos en función de compras de usuarios similares:

```
recomendar_recursivo(U, P) :-  
    usuario_similar(U, Otro),  
    compra(Otro, P),  
    \+ compra(U, P).
```

4. Top 10 productos

Cuenta frecuencia de productos con calificación > 3 y los ordena:

```
top10(Usuarios, Top10) :-  
    productos_gustados(Usuarios, Lista),  
    contar(Lista, Contados),  
    sort(2, @>=, Contados, Ordenados),  
    take10(Ordenados, Top10).
```

5. Ejemplos de consultas y resultados:

1. Recomendación puntual para Juan

?- recomendar_uno(juan, P).

P = drone ;

P = monociclo.

2. Lista de recomendaciones para Juan

?- recomendar_lista(juan, L).

L = [drone, monociclo].

3. Recomendación recursiva

?- recomendar_recursivo(juan, P).

P = abrigo_vintage ;

P = botines_cuero ;

P = manuscrito_antiguo.

4. Top 10 productos mejor valorados

?- top10([juan, maria, carlos, laura, andres], T).

T = [impresora_3d-2, raqueta_badminton-2,
teclado_mecanico-1, hamaca-1,
maquina_de_cafe-1, monociclo-1,
botines_cuero-1, libro_rareza-1].

6. Conclusiones:

- Prolog permite representar fácilmente las relaciones y reglas de un sistema de recomendación.
- El uso de hechos (usuarios, productos, compras, calificaciones) combinado con reglas lógicas es una manera de poder generar recomendaciones personalizadas.
- Se implementaron distintos niveles de recomendación: directa, lista, recursiva y top de productos.

- Aunque es un modelo relativamente básico, es una muestra de cómo funcionan los algoritmos de filtro colaborativo y análisis de preferencias en inteligencia artificial.