



**Escuela Superior
de Ingeniería y Tecnología**
Universidad de La Laguna

Gestión del conocimiento en las organizaciones

Sistema de recomendación

Alberto Mendoza Rodríguez
(alu0101217741@ull.edu.es)



Índice

1. Introducción	2
2. Ejemplos	2
2.1. Matriz 5x10	2
2.2. Matriz 10x25	4
2.3. Matriz 25x100	8
2.4. Matriz 50x250	17
2.5. Matriz 100x1000	22
3. Conclusión	26



1. Introducción

Esta práctica tiene como objetivo implementar un sistema de recomendación basado en el filtrado colaborativo. El paradigma para desarrollar este sistema se basa en la teoría de que si los usuarios han compartido algunos de sus intereses en el pasado, podrán tener gustos similares en el futuro.

El código fuente desarrollado para el sistema de recomendación se encuentra en el siguiente repositorio de GitHub:

https://github.com/alu0101217741/Sistema_de_recomendacion.git

El código incluye los lenguajes de programación HTML, CSS y JavaScript. Además, cabe destacar que para establecer el estilo de la página también se ha empleado el framework de CSS Materialize.

En este informe se muestran varios ejemplos de uso del sistema con diferentes parámetros de entrada y matrices de utilidad.

2. Ejemplos

A continuación, se va a mostrar un ejemplo del funcionamiento del programa para cada uno de los tipos de matrices disponibles en <https://github.com/cexposit/ull-gco/tree/main/examples-utility-matrices>.

2.1. Matriz 5x10

En primer lugar, utilizaremos una matriz con 5 filas y 10 columnas, que corresponde al fichero denominado [utility-matrix-5-10-4.txt](#). Junto a este fichero se han introducido los datos que se muestran en a continuación:

Seleccione el archivo correspondiente a una matriz de utilidad:

Métrica elegida:

Correlación de Pearson

Número de vecinos:

3

Número de vecinos correcto.

Tipo de predicción:

Predicción simple



La salida del programa es la siguiente:

Matriz de utilidad original

	Item 1	Item 2	Item 3	Item 4	Item 5	Item 6	Item 7	Item 8	Item 9	Item 10
Usuario 1	0	0	2	3	4	4	5	3	0	0
Usuario 2	3	-	5	4	-	-	1	5	-	0
Usuario 3	5	-	2	4	3	-	0	-	-	4
Usuario 4	0	3	4	2	4	4	-	3	0	1
Usuario 5	-	-	5	4	5	4	3	4	2	5

Matriz de similitud

	Usuario 1	Usuario 2	Usuario 3	Usuario 4	Usuario 5
Usuario 1	1	0.15	0.12	0.73	0.07
Usuario 2	0.15	1	0.12	0.6	0.12
Usuario 3	0.12	0.12	1	0.08	0.43
Usuario 4	0.73	0.6	0.08	1	0.63
Usuario 5	0.07	0.12	0.43	0.63	1

Vecinos seleccionados

Para predecir la valoración del Usuario 2 para el ítem 2 se han seleccionado los vecinos: 4, 1.
Para predecir la valoración del Usuario 2 para el ítem 5 se han seleccionado los vecinos: 4, 1, 5.
Para predecir la valoración del Usuario 2 para el ítem 6 se han seleccionado los vecinos: 4, 1, 5.
Para predecir la valoración del Usuario 2 para el ítem 9 se han seleccionado los vecinos: 4, 1, 5.
Para predecir la valoración del Usuario 3 para el ítem 2 se han seleccionado los vecinos: 1, 4.
Para predecir la valoración del Usuario 3 para el ítem 6 se han seleccionado los vecinos: 5, 1, 4.
Para predecir la valoración del Usuario 3 para el ítem 8 se han seleccionado los vecinos: 5, 1, 2.
Para predecir la valoración del Usuario 3 para el ítem 9 se han seleccionado los vecinos: 5, 1, 4.
Para predecir la valoración del Usuario 4 para el ítem 7 se han seleccionado los vecinos: 1, 5, 2.
Para predecir la valoración del Usuario 5 para el ítem 1 se han seleccionado los vecinos: 4, 3, 2.
Para predecir la valoración del Usuario 5 para el ítem 2 se han seleccionado los vecinos: 4, 1.



Cálculo de cada predicción

Cálculo para el Usuario 2 con el ítem 2 : $1.81 / 0.75 = 2.41$
Cálculo para el Usuario 2 con el ítem 5 : $3.62 / 0.87 = 4.14$
Cálculo para el Usuario 2 con el ítem 6 : $3.5 / 0.87 = 4$
Cálculo para el Usuario 2 con el ítem 9 : $0.25 / 0.87 = 0.28$
Cálculo para el Usuario 3 con el ítem 2 : $0.24 / 0.2 = 1.17$
Cálculo para el Usuario 3 con el ítem 6 : $2.54 / 0.64 = 4$
Cálculo para el Usuario 3 con el ítem 8 : $2.69 / 0.67 = 3.99$
Cálculo para el Usuario 3 con el ítem 9 : $0.87 / 0.64 = 1.36$
Cálculo para el Usuario 4 con el ítem 7 : $6.15 / 1.96 = 3.13$
Cálculo para el Usuario 5 con el ítem 1 : $2.53 / 1.18 = 2.14$
Cálculo para el Usuario 5 con el ítem 2 : $1.88 / 0.7 = 2.7$

2.2. Matriz 10x25

Ahora se emplea una matriz con 10 filas y 25 columnas, que corresponde al fichero denominado [utility-matrix-10-25-7.txt](#). Junto a este fichero se han introducido los datos que se muestran en a continuación:

Seleccione el archivo correspondiente a una matriz de utilidad:

Métrica elegida:

Correlación de Pearson

Número de vecinos:

4

Número de vecinos correcto.

Tipo de predicción:

Diferencia con la media



La salida del programa es la siguiente:

Matriz de utilidad original

	Item 1	Item 2	Item 3	Item 4	Item 5	Item 6	Item 7	Item 8	Item 9	Item 10	Item 11	Item 12	Item 13	Item 14	Item 15	Item 16	Item 17	Item 18	Item 19	Item 20	Item 21	Item 22	Item 23	Item 24	Item 25
Usuario 1	2	5	5	4	0	2	0	5	0	1	2	4	4	0	2	4	3	5	0	4	1	4	0	3	5
Usuario 2	3	5	-	2	2	3	-	5	0	2	4	3	0	4	0	1	-	-	5	1	1	0	0	2	5
Usuario 3	1	4	4	1	0	-	5	1	3	1	1	2	5	4	1	0	4	5	1	3	4	0	1	1	2
Usuario 4	3	3	4	0	2	3	0	1	2	2	0	3	4	2	1	4	2	0	2	0	3	3	4	3	0
Usuario 5	2	0	5	0	3	1	0	4	3	5	5	5	4	3	1	2	1	2	1	0	1	5	1	5	3
Usuario 6	4	0	5	4	1	4	2	1	-	0	1	0	4	4	5	1	0	2	1	1	1	5	5	2	2
Usuario 7	5	-	4	4	4	4	-	3	2	-	5	0	5	5	1	1	5	1	0	2	1	4	1	4	0
Usuario 8	1	1	3	3	-	5	5	0	5	1	0	4	-	3	5	2	3	1	5	-	1	0	2	0	2
Usuario 9	1	1	1	2	0	-	0	5	2	2	1	2	0	3	3	0	2	2	1	-	3	4	5	-	3
Usuario 10	0	4	2	1	1	4	-	2	1	2	-	2	3	1	1	3	0	2	1	0	2	1	3	-	3



Matriz de similitud

	Usuario 1	Usuario 2	Usuario 3	Usuario 4	Usuario 5	Usuario 6	Usuario 7	Usuario 8	Usuario 9	Usuario 10
Usuario 1	1	0.19	0.11	0.48	0.17	0.47	0.49	0.29	0.06	0.26
Usuario 2	0.19	1	0.02	0.33	0.02	0.27	0	0.44	0.48	0.18
Usuario 3	0.11	0.02	1	0.47	0.38	0.48	0.09	0.26	0.39	0.15
Usuario 4	0.48	0.33	0.47	1	0.24	0.22	0.11	0.47	0.47	0.37
Usuario 5	0.17	0.02	0.38	0.24	1	0.01	0.26	0.29	0.08	0.04
Usuario 6	0.47	0.27	0.48	0.22	0.01	1	0.28	0.18	0.26	0.5
Usuario 7	0.49	0	0.09	0.11	0.26	0.28	1	0.35	0.38	0.37
Usuario 8	0.29	0.44	0.26	0.47	0.29	0.18	0.35	1	0.35	0.45
Usuario 9	0.06	0.48	0.39	0.47	0.08	0.26	0.38	0.35	1	0.49
Usuario 10	0.26	0.18	0.15	0.37	0.04	0.5	0.37	0.45	0.49	1

Matriz de utilidad con predicciones resueltas

	Item 1	Item 2	Item 3	Item 4	Item 5	Item 6	Item 7	Item 8	Item 9	Item 10	Item 11	Item 12	Item 13	Item 14	Item 15	Item 16	Item 17	Item 18	Item 19	Item 20	Item 21	Item 22	Item 23	Item 24	Item 25
Usuario 1	2	5	5	4	0	2	0	5	0	1	2	4	4	0	2	4	3	5	0	4	1	4	0	3	5
Usuario 2	3	5	3.08	2	2	3	1.94	5	0	2	4	3	0	4	0	1	2.07	1.41	5	1	1	0	0	2	5
Usuario 3	1	4	4	1	0	3.13	5	1	3	1	1	2	5	4	1	0	4	5	1	3	4	0	1	1	2
Usuario 4	3	3	4	0	2	3	0	1	2	2	0	3	4	2	1	4	2	0	2	0	3	3	4	3	0
Usuario 5	2	0	5	0	3	1	0	4	3	5	5	5	4	3	1	2	1	2	1	0	1	5	1	5	3
Usuario 6	4	0	5	4	1	4	2	1	1.44	0	1	0	4	4	5	1	0	2	1	1	1	5	5	2	2
Usuario 7	5	3.49	4	4	4	4	2	3	2	2.05	5	0	5	5	1	1	5	1	0	2	1	4	1	4	0
Usuario 8	1	1	3	3	2.33	5	5	0	5	1	0	4	3.1	3	5	2	3	1	5	0.85	1	0	2	0	2
Usuario 9	1	1	1	2	0	3.25	0	5	2	2	1	2	0	3	3	0	2	2	1	0.79	3	4	5	2.12	3
Usuario 10	0	4	2	1	1	4	1.4	2	1	2	0.15	2	3	1	1	3	0	2	1	0	2	1	3	1.54	3



Vecinos seleccionados

Para predecir la valoración del Usuario 2 para el item 3 se han seleccionado los vecinos: 9, 8, 4, 6.
Para predecir la valoración del Usuario 2 para el item 7 se han seleccionado los vecinos: 9, 8, 4, 6.
Para predecir la valoración del Usuario 2 para el item 17 se han seleccionado los vecinos: 9, 8, 4, 6.
Para predecir la valoración del Usuario 2 para el item 18 se han seleccionado los vecinos: 9, 8, 4, 6.
Para predecir la valoración del Usuario 3 para el item 6 se han seleccionado los vecinos: 6, 4, 5, 8.
Para predecir la valoración del Usuario 6 para el item 9 se han seleccionado los vecinos: 10, 3, 1, 7.
Para predecir la valoración del Usuario 7 para el item 2 se han seleccionado los vecinos: 1, 9, 10, 8.
Para predecir la valoración del Usuario 7 para el item 7 se han seleccionado los vecinos: 1, 9, 8, 6.
Para predecir la valoración del Usuario 7 para el item 10 se han seleccionado los vecinos: 1, 9, 10, 8.
Para predecir la valoración del Usuario 8 para el item 5 se han seleccionado los vecinos: 4, 10, 2, 7.
Para predecir la valoración del Usuario 8 para el item 13 se han seleccionado los vecinos: 4, 10, 2, 7.
Para predecir la valoración del Usuario 8 para el item 20 se han seleccionado los vecinos: 4, 10, 2, 7.
Para predecir la valoración del Usuario 9 para el item 6 se han seleccionado los vecinos: 10, 2, 4, 7.
Para predecir la valoración del Usuario 9 para el item 20 se han seleccionado los vecinos: 10, 2, 4, 3.
Para predecir la valoración del Usuario 9 para el item 24 se han seleccionado los vecinos: 2, 4, 3, 7.
Para predecir la valoración del Usuario 10 para el item 7 se han seleccionado los vecinos: 6, 9, 8, 4.
Para predecir la valoración del Usuario 10 para el item 11 se han seleccionado los vecinos: 6, 9, 8, 4.
Para predecir la valoración del Usuario 10 para el item 24 se han seleccionado los vecinos: 6, 8, 4, 7.



Cálculo de cada predicción

Cálculo para el Usuario 2 con el item 3 : $2.29 + (1.2 / 1.52) = 3.08$
Cálculo para el Usuario 2 con el item 7 : $2.29 + (-0.53 / 1.52) = 1.94$
Cálculo para el Usuario 2 con el item 17 : $2.29 + (-0.33 / 1.52) = 2.07$
Cálculo para el Usuario 2 con el item 18 : $2.29 + (-1.33 / 1.52) = 1.41$
Cálculo para el Usuario 3 con el item 6 : $2.25 + (1.38 / 1.58) = 3.13$
Cálculo para el Usuario 6 con el item 9 : $2.29 + (-1.47 / 1.73) = 1.44$
Cálculo para el Usuario 7 con el item 2 : $2.77 + (1.15 / 1.6) = 3.49$
Cálculo para el Usuario 7 con el item 7 : $2.77 + (-1.17 / 1.5) = 2$
Cálculo para el Usuario 7 con el item 10 : $2.77 + (-1.16 / 1.6) = 2.05$
Cálculo para el Usuario 8 con el item 5 : $2.36 + (-0.06 / 1.71) = 2.33$
Cálculo para el Usuario 8 con el item 13 : $2.36 + (1.26 / 1.71) = 3.1$
Cálculo para el Usuario 8 con el item 20 : $2.36 + (-2.6 / 1.71) = 0.85$
Cálculo para el Usuario 9 con el item 6 : $1.95 + (2.35 / 1.82) = 3.25$
Cálculo para el Usuario 9 con el item 20 : $1.95 + (-2.14 / 1.83) = 0.79$
Cálculo para el Usuario 9 con el item 24 : $1.95 + (0.29 / 1.72) = 2.12$
Cálculo para el Usuario 10 con el item 7 : $1.77 + (-0.68 / 1.81) = 1.4$
Cálculo para el Usuario 10 con el item 11 : $1.77 + (-2.94 / 1.81) = 0.15$
Cálculo para el Usuario 10 con el item 24 : $1.77 + (-0.4 / 1.7) = 1.54$



2.3. Matriz 25x100

A continuación, se emplea una matriz con 25 filas y 100 columnas, que corresponde al fichero denominado [utility-matrix-25-100-7.txt](#). Junto a este fichero se han introducido los datos que se muestran en a continuación:

Seleccione el archivo correspondiente a una matriz de utilidad:

Seleccionar archivo utility-matrix-25-100-7.txt

Métrica elegida:

Distancia coseno

Número de vecinos:

5

Número de vecinos correcto.

Tipo de predicción:

Diferencia con la media

La salida del programa es la siguiente:

Al desarrollar el sistema de recomendación se consideró la visualización de matrices de gran tamaño, para ello se incluyó la opción de **scroll** (desplazarse en las dos direcciones de la matriz). Debido a esto, en las capturas que se muestran a continuación se muestran únicamente la parte de la matriz que es visible sin desplazarse, si se desea observar todo el resultado acceda al [sistema de recomendación](#) e introduzca el fichero y los parámetros del ejemplo.



Matriz de utilidad original

	Item 1	Item 2	Item 3	Item 4	Item 5	Item 6	Item 7	Item 8	Item 9	Item 10	Item 11	Item 12	Item 13	Item 14	Item 15	Item 16	Item 17	Item 18	Item 19	Item 20	Item 21	Item 22	Item 23	Item 24
Usuario 1	5	3	5	1	5	0	1	2	2	3	4	4	2	4	1	1	2	3	0	3	2	1	0	2
Usuario 2	1	4	5	5	3	1	5	1	4	1	2	1	0	0	2	2	2	1	1	1	2	5	3	3
Usuario 3	4	1	0	4	1	2	2	2	5	2	5	0	2	4	2	4	1	0	1	0	4	-	1	4
Usuario 4	0	0	4	3	0	5	2	3	4	1	0	2	2	1	1	1	0	2	3	0	0	4	0	1
Usuario 5	1	1	2	4	3	1	2	1	3	1	4	0	3	2	4	1	3	4	3	2	1	1	5	4
Usuario 6	2	1	-	1	1	4	0	4	0	0	5	0	4	1	2	4	0	5	4	3	1	3	4	-

Matriz de similitud

	Usuario 1	Usuario 2	Usuario 3	Usuario 4	Usuario 5	Usuario 6	Usuario 7	Usuario 8	Usuario 9	Usuario 10	Usuario 11	Usuario 12	Usuario 13	Usuario 14	Usuario 15	Usuario 16
Usuario 1	0	20.98	23.24	22.69	23.17	24.43	23.24	24.25	24.88	21.26	23.15	25.28	23.09	22.78	24.64	21.9
Usuario 2	20.98	0	22.29	22.11	20.62	24.29	24.68	23.81	23.32	20.93	22.93	25.1	25.22	24.52	22.85	25.0
Usuario 3	23.24	22.29	0	22.65	23.49	21.38	24.02	22.45	23	22.38	23.9	23.75	23.83	20.66	23.32	22.8
Usuario 4	22.69	22.11	22.65	0	23.41	21.84	23.71	22.16	24.54	21.79	23	24.27	22.09	21.73	24.15	24.0
Usuario 5	23.17	20.62	23.49	23.41	0	21.95	24.15	22.25	23.41	20.64	21.28	26.85	22.16	22.63	23.37	23.0
Usuario 6	24.43	24.29	21.38	21.84	21.95	0	24.21	21.1	23.54	22.05	23.35	23.04	22.76	20.78	24.04	22.9



Matriz de utilidad con predicciones resueltas

	Item 1	Item 2	Item 3	Item 4	Item 5	Item 6	Item 7	Item 8	Item 9	Item 10	Item 11	Item 12	Item 13	Item 14	Item 15	Item 16	Item 17	Item 18	Item 19	Item 20	Item 21	Item 22	Item 23	Item 24
Usuario 1	5	3	5	1	5	0	1	2	2	3	4	4	2	4	1	1	2	3	0	3	2	1	0	2
Usuario 2	1	4	5	5	3	1	5	1	4	1	2	1	0	0	2	2	2	1	1	1	2	5	3	3
Usuario 3	4	1	0	4	1	2	2	2	5	2	5	0	2	4	2	4	1	0	1	0	4	3.42	1	4
Usuario 4	0	0	4	3	0	5	2	3	4	1	0	2	2	1	1	1	0	2	3	0	0	4	0	1
Usuario 5	1	1	2	4	3	1	2	1	3	1	4	0	3	2	4	1	3	4	3	2	1	1	5	4
Usuario 6	2	1	2.25	1	1	4	0	4	0	0	5	0	4	1	2	4	0	5	4	3	1	3	4	3.0



Vecinos seleccionados

Para predecir la valoración del Usuario 1 para el item 27 se han seleccionado los vecinos: 2, 22, 10, 20, 24.
Para predecir la valoración del Usuario 1 para el item 30 se han seleccionado los vecinos: 2, 22, 10, 20, 24.
Para predecir la valoración del Usuario 1 para el item 48 se han seleccionado los vecinos: 2, 10, 20, 24, 25.
Para predecir la valoración del Usuario 1 para el item 66 se han seleccionado los vecinos: 2, 22, 10, 20, 24.
Para predecir la valoración del Usuario 1 para el item 79 se han seleccionado los vecinos: 2, 22, 10, 20, 24.
Para predecir la valoración del Usuario 2 para el item 72 se han seleccionado los vecinos: 5, 1, 24, 22, 4.
Para predecir la valoración del Usuario 2 para el item 93 se han seleccionado los vecinos: 5, 10, 1, 24, 22.
Para predecir la valoración del Usuario 3 para el item 22 se han seleccionado los vecinos: 14, 24, 6, 23, 21.
Para predecir la valoración del Usuario 4 para el item 58 se han seleccionado los vecinos: 23, 14, 10, 6, 13.
Para predecir la valoración del Usuario 5 para el item 41 se han seleccionado los vecinos: 2, 10, 22, 24, 11.
Para predecir la valoración del Usuario 5 para el item 49 se han seleccionado los vecinos: 23, 2, 10, 22, 24.
Para predecir la valoración del Usuario 5 para el item 75 se han seleccionado los vecinos: 23, 2, 10, 22, 24.
Para predecir la valoración del Usuario 5 para el item 86 se han seleccionado los vecinos: 23, 2, 10, 22, 24.
Para predecir la valoración del Usuario 6 para el item 3 se han seleccionado los vecinos: 14, 21, 8, 3, 22.
Para predecir la valoración del Usuario 6 para el item 24 se han seleccionado los vecinos: 14, 21, 8, 3, 22.
Para predecir la valoración del Usuario 6 para el item 25 se han seleccionado los vecinos: 14, 21, 8, 3, 22.



Para predecir la valoración del Usuario 6 para el item 44 se han seleccionado los vecinos: 14, 21, 8, 3, 22.
Para predecir la valoración del Usuario 7 para el item 22 se han seleccionado los vecinos: 22, 20, 14, 10, 13.
Para predecir la valoración del Usuario 7 para el item 32 se han seleccionado los vecinos: 22, 20, 14, 10, 13.
Para predecir la valoración del Usuario 8 para el item 86 se han seleccionado los vecinos: 10, 11, 6, 22, 14.
Para predecir la valoración del Usuario 10 para el item 4 se han seleccionado los vecinos: 21, 8, 11, 24, 5.
Para predecir la valoración del Usuario 10 para el item 45 se han seleccionado los vecinos: 21, 8, 11, 24, 5.
Para predecir la valoración del Usuario 10 para el item 59 se han seleccionado los vecinos: 21, 8, 11, 24, 5.
Para predecir la valoración del Usuario 10 para el item 72 se han seleccionado los vecinos: 21, 8, 11, 24, 5.
Para predecir la valoración del Usuario 11 para el item 3 se han seleccionado los vecinos: 10, 8, 5, 25, 20.
Para predecir la valoración del Usuario 11 para el item 23 se han seleccionado los vecinos: 10, 8, 5, 25, 20.
Para predecir la valoración del Usuario 11 para el item 71 se han seleccionado los vecinos: 10, 8, 5, 25, 20.
Para predecir la valoración del Usuario 11 para el item 99 se han seleccionado los vecinos: 10, 8, 5, 25, 20.
Para predecir la valoración del Usuario 14 para el item 36 se han seleccionado los vecinos: 20, 3, 6, 4, 13.
Para predecir la valoración del Usuario 14 para el item 92 se han seleccionado los vecinos: 20, 3, 6, 4, 13.
Para predecir la valoración del Usuario 15 para el item 12 se han seleccionado los vecinos: 18, 21, 2, 14, 8.
Para predecir la valoración del Usuario 15 para el item 36 se han seleccionado los vecinos: 18, 21, 2, 8, 10.
Para predecir la valoración del Usuario 15 para el item 44 se han seleccionado los vecinos: 18, 21, 2, 14, 8.



Para predecir la valoración del Usuario 15 para el ítem 91 se han seleccionado los vecinos: 18, 21, 2, 14, 8.
Para predecir la valoración del Usuario 16 para el ítem 4 se han seleccionado los vecinos: 25, 17, 1, 6, 8.
Para predecir la valoración del Usuario 16 para el ítem 43 se han seleccionado los vecinos: 25, 17, 1, 6, 8.
Para predecir la valoración del Usuario 16 para el ítem 52 se han seleccionado los vecinos: 25, 17, 1, 6, 8.
Para predecir la valoración del Usuario 16 para el ítem 73 se han seleccionado los vecinos: 25, 17, 1, 6, 8.
Para predecir la valoración del Usuario 16 para el ítem 76 se han seleccionado los vecinos: 25, 17, 1, 6, 8.
Para predecir la valoración del Usuario 17 para el ítem 95 se han seleccionado los vecinos: 16, 20, 25, 6, 13.
Para predecir la valoración del Usuario 19 para el ítem 25 se han seleccionado los vecinos: 13, 5, 24, 23, 22.
Para predecir la valoración del Usuario 19 para el ítem 66 se han seleccionado los vecinos: 13, 5, 24, 23, 6.
Para predecir la valoración del Usuario 19 para el ítem 89 se han seleccionado los vecinos: 13, 5, 24, 23, 6.
Para predecir la valoración del Usuario 20 para el ítem 70 se han seleccionado los vecinos: 14, 21, 22, 10, 1.
Para predecir la valoración del Usuario 21 para el ítem 48 se han seleccionado los vecinos: 10, 6, 20, 11, 15.
Para predecir la valoración del Usuario 21 para el ítem 50 se han seleccionado los vecinos: 10, 6, 20, 11, 15.
Para predecir la valoración del Usuario 21 para el ítem 52 se han seleccionado los vecinos: 10, 6, 20, 11, 15.
Para predecir la valoración del Usuario 21 para el ítem 69 se han seleccionado los vecinos: 10, 6, 20, 11, 15.



Para predecir la valoración del Usuario 22 para el ítem 48 se han seleccionado los vecinos: 10, 5, 23, 20, 8.
Para predecir la valoración del Usuario 22 para el ítem 82 se han seleccionado los vecinos: 10, 5, 23, 20, 1.
Para predecir la valoración del Usuario 23 para el ítem 32 se han seleccionado los vecinos: 5, 22, 10, 19, 3.
Para predecir la valoración del Usuario 23 para el ítem 41 se han seleccionado los vecinos: 22, 10, 19, 3, 4.
Para predecir la valoración del Usuario 23 para el ítem 45 se han seleccionado los vecinos: 5, 22, 19, 3, 4.
Para predecir la valoración del Usuario 24 para el ítem 5 se han seleccionado los vecinos: 10, 3, 5, 2, 19.
Para predecir la valoración del Usuario 24 para el ítem 9 se han seleccionado los vecinos: 10, 3, 5, 2, 19.
Para predecir la valoración del Usuario 24 para el ítem 36 se han seleccionado los vecinos: 10, 3, 5, 2, 19.
Para predecir la valoración del Usuario 24 para el ítem 61 se han seleccionado los vecinos: 10, 3, 5, 2, 19.
Para predecir la valoración del Usuario 25 para el ítem 26 se han seleccionado los vecinos: 16, 11, 8, 20, 10.
Para predecir la valoración del Usuario 25 para el ítem 86 se han seleccionado los vecinos: 16, 11, 20, 10, 1.
Para predecir la valoración del Usuario 25 para el ítem 97 se han seleccionado los vecinos: 16, 11, 8, 20, 10.



Cálculo de cada predicción

Cálculo para el Usuario 1 con el item 27 : $2.6 + (-64.65 / 106.46) = 1.99$
Cálculo para el Usuario 1 con el item 30 : $2.6 + (19.21 / 106.46) = 2.78$
Cálculo para el Usuario 1 con el item 48 : $2.6 + (-105.85 / 107.13) = 1.61$
Cálculo para el Usuario 1 con el item 66 : $2.6 + (125.26 / 106.46) = 3.78$
Cálculo para el Usuario 1 con el item 79 : $2.6 + (103.75 / 106.46) = 3.57$
Cálculo para el Usuario 2 con el item 72 : $2.57 + (146.45 / 106.92) = 3.94$
Cálculo para el Usuario 2 con el item 93 : $2.57 + (16.33 / 105.74) = 2.73$
Cálculo para el Usuario 3 con el item 22 : $2.58 + (90.32 / 106.37) = 3.42$
Cálculo para el Usuario 4 con el item 58 : $2.19 + (154.2 / 109.08) = 3.61$
Cálculo para el Usuario 5 con el item 41 : $2.52 + (-65.73 / 104.2) = 1.89$
Cálculo para el Usuario 5 con el item 49 : $2.52 + (-3.39 / 103.36) = 2.49$
Cálculo para el Usuario 5 con el item 75 : $2.52 + (16.36 / 103.36) = 2.68$
Cálculo para el Usuario 5 con el item 86 : $2.52 + (161.99 / 103.36) = 4.09$
Cálculo para el Usuario 6 con el item 3 : $2.24 + (0.7 / 105.68) = 2.25$
Cálculo para el Usuario 6 con el item 24 : $2.24 + (84.16 / 105.68) = 3.04$
Cálculo para el Usuario 6 con el item 25 : $2.24 + (20.23 / 105.68) = 2.43$
Cálculo para el Usuario 6 con el item 44 : $2.24 + (-106.96 / 105.68) = 1.23$
Cálculo para el Usuario 7 con el item 22 : $2.61 + (-68 / 111.27) = 2$
Cálculo para el Usuario 7 con el item 32 : $2.61 + (-88.82 / 111.27) = 1.81$
Cálculo para el Usuario 8 con el item 86 : $2.42 + (70.89 / 105.71) = 3.09$
Cálculo para el Usuario 10 con el item 4 : $2.24 + (50.62 / 100.09) = 2.75$
Cálculo para el Usuario 10 con el item 45 : $2.24 + (-31.99 / 100.09) = 1.92$
Cálculo para el Usuario 10 con el item 59 : $2.24 + (40.73 / 100.09) = 2.65$
Cálculo para el Usuario 10 con el item 72 : $2.24 + (90.67 / 100.09) = 3.15$
Cálculo para el Usuario 11 con el item 3 : $2.56 + (21.66 / 105.5) = 2.77$



Cálculo para el Usuario 11 con el ítem 23 : $2.56 + (86.45 / 105.5) = 3.38$
Cálculo para el Usuario 11 con el ítem 71 : $2.56 + (-40.66 / 105.5) = 2.18$
Cálculo para el Usuario 11 con el ítem 99 : $2.56 + (0.59 / 105.5) = 2.57$
Cálculo para el Usuario 14 con el ítem 36 : $2.24 + (40.97 / 105.72) = 2.63$
Cálculo para el Usuario 14 con el ítem 92 : $2.24 + (-132.68 / 105.72) = 0.99$
Cálculo para el Usuario 15 con el ítem 12 : $2.28 + (87.62 / 112.06) = 3.06$
Cálculo para el Usuario 15 con el ítem 36 : $2.28 + (62.16 / 112.11) = 2.84$
Cálculo para el Usuario 15 con el ítem 44 : $2.28 + (-2.91 / 112.06) = 2.26$
Cálculo para el Usuario 15 con el ítem 91 : $2.28 + (-22.28 / 112.06) = 2.08$
Cálculo para el Usuario 16 con el ítem 4 : $2.6 + (-129.53 / 109.09) = 1.41$
Cálculo para el Usuario 16 con el ítem 43 : $2.6 + (45.53 / 109.09) = 3.02$
Cálculo para el Usuario 16 con el ítem 52 : $2.6 + (-172.28 / 109.09) = 1.02$
Cálculo para el Usuario 16 con el ítem 73 : $2.6 + (68 / 109.09) = 3.22$
Cálculo para el Usuario 16 con el ítem 76 : $2.6 + (3.6 / 109.09) = 2.63$
Cálculo para el Usuario 17 con el ítem 95 : $2.4 + (-89.68 / 109.89) = 1.59$
Cálculo para el Usuario 19 con el ítem 25 : $2.7 + (10.64 / 107.76) = 2.8$
Cálculo para el Usuario 19 con el ítem 66 : $2.7 + (141.7 / 107.74) = 4.02$
Cálculo para el Usuario 19 con el ítem 89 : $2.7 + (-49.96 / 107.74) = 2.24$
Cálculo para el Usuario 20 con el ítem 70 : $2.57 + (23.34 / 105.02) = 2.79$
Cálculo para el Usuario 21 con el ítem 48 : $2.4 + (-21.41 / 103.62) = 2.19$
Cálculo para el Usuario 21 con el ítem 50 : $2.4 + (-36.82 / 103.62) = 2.04$
Cálculo para el Usuario 21 con el ítem 52 : $2.4 + (-80.31 / 103.62) = 1.62$
Cálculo para el Usuario 21 con el ítem 69 : $2.4 + (4.01 / 103.62) = 2.43$
Cálculo para el Usuario 22 con el ítem 48 : $2.36 + (35.82 / 104.68) = 2.7$
Cálculo para el Usuario 22 con el ítem 82 : $2.36 + (-12.47 / 104.23) = 2.24$



Cálculo para el Usuario 23 con el item 32 : $2.6 + (53.7 / 105.45) = 3.11$
Cálculo para el Usuario 23 con el item 41 : $2.6 + (-130.72 / 106.64) = 1.37$
Cálculo para el Usuario 23 con el item 45 : $2.6 + (-48.13 / 106.11) = 2.14$
Cálculo para el Usuario 24 con el item 5 : $2.4 + (-15.11 / 105.13) = 2.25$
Cálculo para el Usuario 24 con el item 9 : $2.4 + (132.49 / 105.13) = 3.66$
Cálculo para el Usuario 24 con el item 36 : $2.4 + (27.89 / 105.13) = 2.66$
Cálculo para el Usuario 24 con el item 61 : $2.4 + (-117.51 / 105.13) = 1.28$
Cálculo para el Usuario 25 con el item 26 : $2.18 + (34.82 / 107.63) = 2.5$
Cálculo para el Usuario 25 con el item 86 : $2.18 + (-53.62 / 107.74) = 1.68$
Cálculo para el Usuario 25 con el item 97 : $2.18 + (35.81 / 107.63) = 2.51$

2.4. Matriz 50x250

A continuación, se emplea una matriz con 50 filas y 250 columnas, que corresponde al fichero denominado [utility-matrix-50-250-4.txt](#). Junto a este fichero se han introducido los datos que se muestran en a continuación:

Seleccione el archivo correspondiente a una matriz de utilidad:

Métrica elegida:

Distancia coseno

Número de vecinos:

4

Número de vecinos correcto.

Tipo de predicción:

Diferencia con la media



La salida del programa es la siguiente:

Matriz de utilidad original

	Item 1	Item 2	Item 3	Item 4	Item 5	Item 6	Item 7	Item 8	Item 9	Item 10	Item 11	Item 12	Item 13	Item 14	Item 15	Item 16	Item 17	Item 18	Item 19	Item 20	Item 21	Item 22	Item 23	Item 24
Usuario 1	1	4	4	0	4	3	4	0	2	0	3	3	3	3	2	2	4	2	3	-	2	2	1	2
Usuario 2	5	0	0	2	0	2	4	3	2	5	2	1	0	0	1	5	0	0	4	2	4	4	1	5
Usuario 3	3	5	2	2	3	5	3	5	5	1	2	0	2	0	3	5	4	3	0	2	1	3	3	4
Usuario 4	4	1	0	5	2	4	1	5	3	3	2	0	1	1	5	0	0	5	0	4	4	4	1	5
Usuario 5	5	5	4	3	1	5	3	1	3	1	1	3	1	0	3	5	3	5	4	2	5	1	3	3
Usuario 6	3	4	3	4	3	4	3	4	5	0	1	1	4	0	5	4	1	4	5	5	4	4	2	3

Matriz de similitud

	Usuario 1	Usuario 2	Usuario 3	Usuario 4	Usuario 5	Usuario 6	Usuario 7	Usuario 8	Usuario 9	Usuario 10	Usuario 11	Usuario 12	Usuario 13	Usuario 14	Usuario 15	Usuario 16
Usuario 1	1	0.68	0.7	0.65	0.69	0.68	0.67	0.68	0.67	0.69	0.7	0.71	0.7	0.69	0.68	0.7
Usuario 2	0.68	1	0.66	0.68	0.7	0.69	0.69	0.7	0.71	0.69	0.72	0.71	0.69	0.67	0.69	0.7
Usuario 3	0.7	0.66	1	0.68	0.7	0.65	0.66	0.65	0.66	0.66	0.65	0.69	0.68	0.66	0.62	0.6
Usuario 4	0.65	0.68	0.68	1	0.7	0.67	0.67	0.65	0.66	0.62	0.73	0.67	0.68	0.64	0.68	0.6
Usuario 5	0.69	0.7	0.7	0.7	1	0.73	0.68	0.69	0.71	0.62	0.69	0.69	0.7	0.69	0.7	0.7
Usuario 6	0.68	0.69	0.65	0.67	0.73	1	0.65	0.68	0.68	0.69	0.69	0.67	0.68	0.67	0.65	0.7



Matriz de utilidad con predicciones resueltas

	Item 1	Item 2	Item 3	Item 4	Item 5	Item 6	Item 7	Item 8	Item 9	Item 10	Item 11	Item 12	Item 13	Item 14	Item 15	Item 16	Item 17	Item 18	Item 19	Item 20	Item 21	Item 22	Item 23	Item 24
Usuario 1	1	4	4	0	4	3	4	0	2	0	3	3	3	3	2	2	4	2	3	1.45	2	2	1	2
Usuario 2	5	0	0	2	0	2	4	3	2	5	2	1	0	0	1	5	0	0	4	2	4	4	1	5
Usuario 3	3	5	2	2	3	5	3	5	5	1	2	0	2	0	3	5	4	3	0	2	1	3	3	4
Usuario 4	4	1	0	5	2	4	1	5	3	3	2	0	1	1	5	0	0	5	0	4	4	4	1	5
Usuario 5	5	5	4	3	1	5	3	1	3	1	1	3	1	0	3	5	3	5	4	2	5	1	3	3
Usuario 6	3	4	3	4	3	4	3	4	5	0	1	1	4	0	5	4	1	4	5	5	4	4	2	3



Vecinos seleccionados

Para predecir la valoración del Usuario 1 para el item 20 se han seleccionado los vecinos: 39, 36, 37, 35.
Para predecir la valoración del Usuario 2 para el item 28 se han seleccionado los vecinos: 29, 42, 11, 22.
Para predecir la valoración del Usuario 2 para el item 86 se han seleccionado los vecinos: 29, 42, 11, 22.
Para predecir la valoración del Usuario 2 para el item 129 se han seleccionado los vecinos: 29, 42, 11, 22.
Para predecir la valoración del Usuario 2 para el item 240 se han seleccionado los vecinos: 29, 42, 11, 22.
Para predecir la valoración del Usuario 3 para el item 157 se han seleccionado los vecinos: 39, 31, 1, 5.
Para predecir la valoración del Usuario 3 para el item 247 se han seleccionado los vecinos: 39, 31, 1, 5.
Para predecir la valoración del Usuario 4 para el item 46 se han seleccionado los vecinos: 11, 34, 26, 31.
Para predecir la valoración del Usuario 4 para el item 63 se han seleccionado los vecinos: 11, 34, 26, 31.
Para predecir la valoración del Usuario 4 para el item 166 se han seleccionado los vecinos: 11, 34, 26, 31.
Para predecir la valoración del Usuario 4 para el item 243 se han seleccionado los vecinos: 11, 34, 26, 31.
Para predecir la valoración del Usuario 4 para el item 249 se han seleccionado los vecinos: 11, 34, 26, 31.
Para predecir la valoración del Usuario 5 para el item 50 se han seleccionado los vecinos: 33, 49, 39, 46.
Para predecir la valoración del Usuario 5 para el item 128 se han seleccionado los vecinos: 33, 49, 39, 46.
Para predecir la valoración del Usuario 5 para el item 148 se han seleccionado los vecinos: 33, 49, 39, 46.
Para predecir la valoración del Usuario 7 para el item 139 se han seleccionado los vecinos: 8, 34, 20, 27.

Debido a la enorme cantidad de vecinos seleccionados no se incluyen capturas para todos ellos con el objetivo de facilitar la lectura del informe. Para observar el



resto de vecinos seleccionados acceda al [sistema de recomendación](#) e introduzca los datos que se han indicado anteriormente.

Cálculo de cada predicción

Cálculo para el Usuario 1 con el item 20 : $2.58 + (-3.37 / 2.99) = 1.45$
Cálculo para el Usuario 2 con el item 28 : $2.54 + (2.03 / 2.87) = 3.25$
Cálculo para el Usuario 2 con el item 86 : $2.54 + (-0.85 / 2.87) = 2.25$
Cálculo para el Usuario 2 con el item 129 : $2.54 + (-2.25 / 2.87) = 1.76$
Cálculo para el Usuario 2 con el item 240 : $2.54 + (1.33 / 2.87) = 3.01$
Cálculo para el Usuario 3 con el item 157 : $2.34 + (-2.5 / 2.81) = 1.45$
Cálculo para el Usuario 3 con el item 247 : $2.34 + (-0.39 / 2.81) = 2.2$
Cálculo para el Usuario 4 con el item 46 : $2.39 + (1.09 / 2.88) = 2.77$
Cálculo para el Usuario 4 con el item 63 : $2.39 + (1.1 / 2.88) = 2.77$
Cálculo para el Usuario 4 con el item 166 : $2.39 + (3.3 / 2.88) = 3.54$
Cálculo para el Usuario 4 con el item 243 : $2.39 + (0.46 / 2.88) = 2.55$
Cálculo para el Usuario 4 con el item 249 : $2.39 + (0.4 / 2.88) = 2.53$
Cálculo para el Usuario 5 con el item 50 : $2.55 + (-2.62 / 2.95) = 1.66$
Cálculo para el Usuario 5 con el item 128 : $2.55 + (-2.58 / 2.95) = 1.68$
Cálculo para el Usuario 5 con el item 148 : $2.55 + (1.05 / 2.95) = 2.91$
Cálculo para el Usuario 7 con el item 139 : $2.43 + (1.24 / 2.86) = 2.86$
Cálculo para el Usuario 9 con el item 4 : $2.55 + (1.66 / 2.92) = 3.13$
Cálculo para el Usuario 9 con el item 126 : $2.55 + (0.93 / 2.92) = 2.88$
Cálculo para el Usuario 9 con el item 191 : $2.55 + (2.43 / 2.92) = 3.39$
Cálculo para el Usuario 10 con el item 3 : $2.23 + (-5.1 / 2.79) = 0.4$
Cálculo para el Usuario 10 con el item 112 : $2.23 + (-0.95 / 2.79) = 1.89$
Cálculo para el Usuario 10 con el item 201 : $2.23 + (-0.15 / 2.79) = 2.17$
Cálculo para el Usuario 10 con el item 231 : $2.23 + (4.03 / 2.79) = 3.67$
Cálculo para el Usuario 10 con el item 246 : $2.23 + (-1.64 / 2.79) = 1.64$
Cálculo para el Usuario 12 con el item 18 : $2.66 + (3.17 / 2.93) = 3.75$



Debido a la enorme cantidad de cálculos realizados para las predicciones no se incluyen capturas para todos ellos. Para observar el resto de cálculos acceda al [sistema de recomendación](#) e introduzca los datos que se han indicado anteriormente.

2.5. Matriz 100x1000

A continuación, se emplea una matriz con 100 filas y 1000 columnas, que corresponde al fichero denominado [utility-matrix-100-1000-6.txt](#). Junto a este fichero se han introducido los datos que se muestran en a continuación:

Seleccione el archivo correspondiente a una matriz de utilidad:
 utility-matrix-100-1000-6.txt

Métrica elegida:

Distancia Euclídea

Número de vecinos:
4

Número de vecinos correcto.

Tipo de predicción:

Predicción simple

La salida del programa es la siguiente:

Matriz de utilidad original

	Item 1	Item 2	Item 3	Item 4	Item 5	Item 6	Item 7	Item 8	Item 9	Item 10	Item 11	Item 12	Item 13	Item 14	Item 15	Item 16	Item 17	Item 18	Item 19	Item 20	Item 21	Item 22	Item 23	Item 24
Usuario 1	1	3	2	1	0	2	4	4	4	5	3	5	0	5	4	2	1	4	1	1	2	5	2	5
Usuario 2	4	5	3	0	0	0	3	1	4	2	4	1	1	1	2	1	0	1	0	3	3	0	1	4
Usuario 3	0	4	4	3	4	3	2	4	5	5	0	0	3	3	3	5	3	0	1	3	1	4	5	5
Usuario 4	0	0	3	3	5	1	2	1	0	5	2	4	1	0	3	0	5	2	4	0	5	0	1	0
Usuario 5	3	1	5	1	1	1	4	2	1	3	5	3	2	1	4	5	1	1	4	3	5	1	4	3
Usuario 6	3	2	4	2	0	0	4	0	4	4	4	0	2	2	-	1	2	3	3	1	3	3	1	1



Matriz de similitud

	Usuario 1	Usuario 2	Usuario 3	Usuario 4	Usuario 5	Usuario 6	Usuario 7	Usuario 8	Usuario 9	Usuario 10	Usuario 11	Usuario 12	Usuario 13	Usuario 14	Usuario 15	Usuario 16
Usuario 1	0	78.11	77.47	77.38	76.69	76.08	75.49	76.09	75.32	75.68	76.99	77.65	77.28	77.99	76.06	76.9
Usuario 2	78.11	0	77.02	74.98	74.82	76.6	73.29	77	74.37	74.12	73.86	77.5	74.76	77.08	76.14	76.0
Usuario 3	77.47	77.02	0	76.4	75.26	76.43	75.35	75.96	75	75.61	75.62	76.96	74.38	75.86	76.22	76.0
Usuario 4	77.38	74.98	76.4	0	76.62	77.83	74.4	77.18	76.58	76.16	75.64	78.33	75.83	77.06	75.25	76.2
Usuario 5	76.69	74.82	75.26	76.62	0	77.98	75.22	76.03	77.12	77.32	74.24	78.88	75.62	77.71	78.51	77.5
Usuario 6	76.08	76.6	76.43	77.83	77.98	0	75.32	76.33	77.46	78.45	76.68	75.91	75.8	76.23	77.01	76.8

Matriz de utilidad con predicciones resueltas

	Item 1	Item 2	Item 3	Item 4	Item 5	Item 6	Item 7	Item 8	Item 9	Item 10	Item 11	Item 12	Item 13	Item 14	Item 15	Item 16	Item 17	Item 18	Item 19	Item 20	Item 21	Item 22	Item 23	Item 24
Usuario 1	1	3	2	1	0	2	4	4	4	5	3	5	0	5	4	2	1	4	1	1	2	5	2	5
Usuario 2	4	5	3	0	0	0	3	1	4	2	4	1	1	1	2	1	0	1	0	3	3	0	1	4
Usuario 3	0	4	4	3	4	3	2	4	5	5	0	0	3	3	3	5	3	0	1	3	1	4	5	5
Usuario 4	0	0	3	3	5	1	2	1	0	5	2	4	1	0	3	0	5	2	4	0	5	0	1	0
Usuario 5	3	1	5	1	1	1	4	2	1	3	5	3	2	1	4	5	1	1	4	3	5	1	4	3
Usuario 6	3	2	4	2	0	0	4	0	4	4	4	0	2	2	2.5	1	2	3	3	1	3	3	1	1



Vecinos seleccionados

Para predecir la valoración del Usuario 1 para el ítem 79 se han seleccionado los vecinos: 64, 67, 54, 41.
Para predecir la valoración del Usuario 2 para el ítem 49 se han seleccionado los vecinos: 56, 64, 63, 100.
Para predecir la valoración del Usuario 2 para el ítem 667 se han seleccionado los vecinos: 56, 64, 63, 100.
Para predecir la valoración del Usuario 2 para el ítem 702 se han seleccionado los vecinos: 56, 64, 63, 100.
Para predecir la valoración del Usuario 2 para el ítem 796 se han seleccionado los vecinos: 56, 64, 63, 100.
Para predecir la valoración del Usuario 3 para el ítem 758 se han seleccionado los vecinos: 98, 41, 20, 87.
Para predecir la valoración del Usuario 3 para el ítem 829 se han seleccionado los vecinos: 98, 41, 20, 87.
Para predecir la valoración del Usuario 4 para el ítem 391 se han seleccionado los vecinos: 95, 56, 41, 33.
Para predecir la valoración del Usuario 5 para el ítem 109 se han seleccionado los vecinos: 76, 41, 48, 90.
Para predecir la valoración del Usuario 5 para el ítem 599 se han seleccionado los vecinos: 76, 41, 48, 90.
Para predecir la valoración del Usuario 6 para el ítem 15 se han seleccionado los vecinos: 41, 83, 60, 70.
Para predecir la valoración del Usuario 6 para el ítem 561 se han seleccionado los vecinos: 41, 83, 60, 70.
Para predecir la valoración del Usuario 6 para el ítem 870 se han seleccionado los vecinos: 41, 83, 60, 70.
Para predecir la valoración del Usuario 7 para el ítem 323 se han seleccionado los vecinos: 60, 27, 76, 83.

Para observar el resto de vecinos seleccionados acceda al [sistema de recomendación](#) e introduzca los datos que se han indicado anteriormente.



Cálculo de cada predicción

Cálculo para el Usuario 1 con el item 79 : $807.17 / 293.66 = 2.75$
Cálculo para el Usuario 2 con el item 49 : $723.39 / 288.76 = 2.51$
Cálculo para el Usuario 2 con el item 667 : $651.5 / 288.76 = 2.26$
Cálculo para el Usuario 2 con el item 702 : $648.88 / 288.76 = 2.25$
Cálculo para el Usuario 2 con el item 796 : $724.11 / 288.76 = 2.51$
Cálculo para el Usuario 3 con el item 758 : $795.9 / 290.52 = 2.74$
Cálculo para el Usuario 3 con el item 829 : $868.4 / 290.52 = 2.99$
Cálculo para el Usuario 4 con el item 391 : $731.99 / 292.65 = 2.5$
Cálculo para el Usuario 5 con el item 109 : $955.32 / 293.41 = 3.26$
Cálculo para el Usuario 5 con el item 599 : $955.7 / 293.41 = 3.26$
Cálculo para el Usuario 6 con el item 15 : $732.46 / 293.26 = 2.5$
Cálculo para el Usuario 6 con el item 561 : $1099.55 / 293.26 = 3.75$
Cálculo para el Usuario 6 con el item 870 : $440.29 / 293.26 = 1.5$
Cálculo para el Usuario 7 con el item 323 : $286.33 / 288.83 = 0.99$
Cálculo para el Usuario 7 con el item 380 : $435.13 / 288.83 = 1.51$
Cálculo para el Usuario 7 con el item 575 : $501.37 / 288.83 = 1.74$
Cálculo para el Usuario 8 con el item 30 : $734.69 / 294.83 = 2.49$
Cálculo para el Usuario 9 con el item 145 : $438.14 / 292.46 = 1.5$
Cálculo para el Usuario 13 con el item 75 : $732.79 / 293.34 = 2.5$
Cálculo para el Usuario 13 con el item 214 : $1027.52 / 293.34 = 3.5$
Cálculo para el Usuario 13 con el item 614 : $293.85 / 293.34 = 1$
Cálculo para el Usuario 13 con el item 766 : $292.93 / 293.34 = 1$
Cálculo para el Usuario 13 con el item 789 : $731.77 / 293.34 = 2.49$
Cálculo para el Usuario 14 con el item 395 : $589.54 / 295.52 = 1.99$

Para observar el resto de cálculos acceda al [sistema de recomendación](#) e introduzca los datos que se han indicado anteriormente.



3. Conclusión

En conclusión, con esta práctica se ha observado la importancia y utilidad de los sistemas de recomendación, en concreto hemos utilizado la recomendación basada en el filtrado colaborativo. De esta forma, hemos visto cómo es posible predecir las calificaciones que un determinado usuario daría a un ítem, empleando el potencial colaborativo de las valoraciones proporcionadas por el resto de los usuarios que hayan calificado este ítem. Por tanto, para obtener la matriz de utilidad con las predicciones resueltas nos hemos basado en la idea de que si un usuario tuvo una preferencia en el pasado también la tendrá en el futuro, y que las valoraciones que no existen pueden ser obtenidas, porque las valoraciones observadas están habitualmente correlacionadas entre usuarios e ítems.

Antes de calcular las predicciones es necesario conseguir la matriz de similitud para lo cual es posible aplicar la métrica de la correlación de Pearson, distancia coseno o distancia Euclídea, para cada una de ellas se ha aprendido a interpretar los valores que devuelven y así conocer el grado de relación entre dos usuarios. En la correlación de Pearson y la distancia coseno a mayor valor dentro de sus rangos, la relación es más fuerte. Sin embargo, en la distancia euclídea si el valor es más pequeño indica una mayor similitud.

También se ha observado que a pesar de que para el cálculo de las predicciones se pueda emplear la fórmula de la predicción simple o la basada en la diferencia de la media, es recomendable utilizar esta última. Esto se debe porque es una solución para compensar las diferencias de interpretación debido a que la predicción con simples promedios no tiene en cuenta las desviaciones.

Por tanto, con esta práctica hemos podido aprender a desarrollar un sistema de recomendación basado en el filtrado colaborativo, lo que es de gran importancia en la actualidad donde estos sistemas se emplean en numerosos ámbitos.