

INFORME PRÁCTICA

MÉTODO DE FILTRADO COLABORATIVO

Sistema de recomendación

Sube la matriz de utilidad: problemas.txt

Selecciona un fichero .txt con la matriz de utilidad.

Métrica de similitud:

Número de vecinos:

Tipo de predicción:

Resultados de la predicción

Usuario	Ítem 1	Ítem 2	Ítem 3	Ítem 4	Ítem 5
U1	5.00	3.00	4.00	4.00	4.51
U2	3.00	1.00	2.00	3.00	3.00
U3	4.00	3.00	4.00	3.00	4.00
U4	3.00	3.00	1.00	5.00	4.00
U5	1.00	4.00	4.00	2.00	1.00

Gestión del Conocimiento para las Organizaciones

Alberto Antonio Hernández Hernández

Eduardo Socas Luis

PE101

ÍNDICE

Matrices 10x25	2
Matrices 100x1000	5
Matrices 25x100	8
Matrices 5x10	11
Matrices 50x250	14

Matrices 10x25

Para este primer tipo de matrices, hemos hecho uso del ejemplo del siguiente fichero del repositorio de pruebas ([utility-matrix-10-25-1.txt](#)) con los siguientes parámetros:

MÉTRICA: CORRELACIÓN DE PEARSON

VECINDAD: 3

TIPO DE PREDICCIÓN: DIFERENCIA CON LA MEDIA

MATRIZ DE UTILIDAD COMPLETADA

Sube la matriz de utilidad: utility-matrix-10-25-1.txt

Selecciona un fichero .txt con la matriz de utilidad.

Métrica de similitud:

Número de vecinos:

Tipo de predicción:

Resultados de la predicción

Usuario	Ítem 1	Ítem 2	Ítem 3	Ítem 4	Ítem 5	Ítem 6	Ítem 7	Ítem 8	Ítem 9	Ítem 10	Ítem 11	Ítem 12	Ítem 13	Ítem 14	Ítem 15	Ítem 16	Ítem 17	Ítem 18	Ítem 19	Ítem 20	Ítem 21	Ítem 22	Ítem 23	Ítem 24	Ítem 25
U1	0.82	4.61	4.49	1.31	2.96	4.48	0.03	4.37	3.48	1.30	1.08	2.63	0.34	3.40	4.25	2.75	3.28	0.33	3.25	4.19	1.71	0.28	1.57	0.33	1.32
U2	3.31	4.72	1.19	1.02	3.15	4.40	1.50	3.31	3.09	2.65	3.48	4.75	2.80	0.25	2.71	2.26	2.43	3.26	0.42	3.33	3.18	1.54	3.97	1.26	2.84
U3	1.82	1.27	3.60	3.15	4.25	4.39	4.40	0.56	0.58	4.91	2.43	3.11	3.21	2.35	2.17	2.44	4.85	0.89	2.07	3.15	4.57	0.61	4.60	1.22	4.78
U4	1.51	4.44	3.79	3.18	4.23	1.99	4.02	4.79	2.92	4.85	4.26	0.29	0.03	1.18	2.46	4.50	1.40	0.76	0.42	2.02	2.93	3.86	1.50	1.34	0.47
U5	0.74	3.37	3.16	2.23	0.09	2.68	1.56	2.69	4.11	0.86	0.68	1.67	2.72	1.75	1.91	3.18	0.48	3.09	4.48	4.91	1.10	3.11	2.53	2.49	3.43
U6	1.03	3.96	3.38	3.11	1.91	0.86	0.33	0.44	3.96	1.47	3.23	1.58	1.56	4.64	2.11	1.90	2.29	2.82	0.99	4.05	1.99	0.26	4.70	0.62	0.09
U7	3.38	4.71	3.98	2.87	2.84	3.88	0.07	3.03	4.60	0.55	4.14	4.41	2.95	3.92	4.99	2.84	1.95	2.70	4.96	3.55	2.53	1.54	2.73	1.68	3.06
U8	0.97	4.34	3.21	4.46	3.69	1.82	2.21	1.24	1.95	4.77	1.25	4.39	0.52	1.12	4.72	4.40	2.25	1.29	0.05	0.42	0.36	4.08	2.11	1.29	4.04
U9	1.44	0.06	1.38	2.51	4.24	3.60	2.35	3.41	1.73	4.74	3.28	4.50	4.60	1.84	2.60	1.09	4.22	1.54	4.90	1.31	0.23	0.13	4.66	2.89	1.96
U10	3.68	1.18	2.99	2.59	4.03	2.12	4.18	0.50	4.04	3.82	4.28	0.45	3.61	3.93	2.43	1.46	1.06	1.16	4.68	2.65	4.51	2.53	4.00	1.76	0.33

1) Similitud (simMatrix)

VECINOS SELECCIONADOS

2) Vecinos seleccionados (top-k por usuario)

Primeros 3 usuarios:

```
[
  [
    {
      "neighborIndex": 6,
      "similarity": 0.607983113735571
    },
    {
      "neighborIndex": 5,
      "similarity": 0.36910551993159035
    },
    {
      "neighborIndex": 4,
      "similarity": 0.2225263277311905
    }
  ],
  [
    {
      "neighborIndex": 0,
      "similarity": 0.21346867965251612
    },
    {
      "neighborIndex": 6,
      "similarity": 0.13169025756813987
    },
    {
      "neighborIndex": 7,
      "similarity": 0.0929072894220118
    }
  ],
  [
    {
      "neighborIndex": 8,
      "similarity": 0.33066718855005045
    },
    {
      "neighborIndex": 9,
      "similarity": 0.1440699715934266
    },
    {
      "neighborIndex": 7,
      "similarity": 0.054459685168500936
    }
  ]
]
```

ALGUNAS RECOMENDACIONES

4) Recomendaciones por usuario (top)

Primeros 3 usuarios:

```
[
  {
    "user": 0,
    "recommendations": [
      {
        "item": 18,
        "predicted": 3.253447847269392
      },
      {
        "item": 11,
        "predicted": 2.631102704545359
      },
      {
        "item": 20,
        "predicted": 1.7122170136370407
      }
    ]
  },
  {
    "user": 1,
    "recommendations": [
      {
        "item": 4,
        "predicted": 3.1515691150789125
      },
      {
        "item": 21,
        "predicted": 1.5357848390650939
      }
    ]
  },
  {
    "user": 2,
    "recommendations": [
      {
        "item": 22,
        "predicted": 4.602351829783861
      }
    ]
  }
]
```

Matrices 100x1000

En este segundo tipo de matrices hemos usado el siguiente fichero ([utility-matrix-100-1000-1.txt](#)) y dado que la matriz es excesivamente grande, no se ha podido plasmar entera en la captura. Sin embargo, en la aplicación web se puede deslizar la página para verla por completo. Hemos usado estos parámetros:

MÉTRICA: CORRELACIÓN DE PEARSON

VECINDAD: 40

TIPO DE PREDICCIÓN: MEDIA SIMPLE

MATRIZ DE UTILIDAD COMPLETADA

Sube la matriz de utilidad: [Seleccionar archivo](#) utility-matrix-100-1000-1.txt

Selecciona un fichero .txt con la matriz de utilidad.

Métrica de similitud: Correlación de Pearson

Número de vecinos:

Tipo de predicción: Media simple

Calcular predicciones

Resultados de la predicción

Usuario	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	Item 26	Item 27	Item 28	Item 29	Item 30	Item 31	Item 32	Item 33	Item 34	Item 35	Item 36	Item 37	Item 38	Item 39	Item 40	Item 41	Item 42	Item 43	Item 44	Item 45
U1	1.23	2.05	3.84	3.06	4.87	1.78	2.55	1.37	1.34	2.01	3.35	1.59	3.02	0.75	4.28	4.22	4.59	3.92	3.54	1.27	0.50	1.64	0.22	3.36	0.37	1.60	0.78	1.17	4.36	0.18	3.33	0.26	4.82	2.19	4.11	0.93	4.76	4.32	2.57	3.64	4.24	1.02	2.24	3.85	3.30
U2	4.41	0.64	2.70	1.89	1.03	2.06	4.58	1.80	2.00	4.34	4.42	4.52	0.14	0.24	0.26	3.56	2.31	1.91	3.91	4.93	4.29	4.79	3.82	3.29	0.26	0.48	0.68	0.55	1.48	0.23	2.36	4.96	2.18	3.48	0.86	0.46	4.56	3.69	0.19	0.99	0.24	4.48	0.84	4.09	2.57
U3	3.52	2.92	0.52	3.03	4.61	4.74	1.29	0.45	0.73	4.42	0.01	0.54	0.50	1.78	1.74	1.43	2.61	0.52	4.42	4.54	1.78	0.78	3.69	3.11	3.82	4.64	0.70	0.56	3.01	2.83	0.41	4.41	1.62	1.61	0.25	1.03	2.91	4.11	1.82	0.27	3.23	4.84	0.46	1.29	1.73
U4	2.54	3.77	0.34	4.91	0.48	3.37	1.99	0.62	3.20	3.27	0.66	1.08	0.56	1.77	0.71	2.49	3.58	2.76	3.31	1.40	3.58	3.36	0.71	1.84	3.46	1.15	4.39	4.78	4.73	3.74	3.87	4.89	4.40	0.56	4.71	0.13	3.49	1.47	4.04	0.51	3.15	1.16	0.53	0.55	4.75
U5	2.12	3.35	4.19	3.55	1.04	2.85	3.55	4.72	4.48	2.86	2.22	4.37	1.89	0.29	1.00	1.75	4.52	3.07	4.42	2.15	3.16	3.42	4.18	2.83	3.31	0.36	3.41	4.68	1.97	0.47	2.70	1.73	2.10	2.99	1.52	0.22	1.69	4.72	2.10	2.62	1.96	0.31	3.54	2.78	4.25
U6	4.52	3.57	4.50	3.95	0.71	3.04	1.04	0.38	2.02	2.96	3.95	0.47	0.09	1.31	4.82	2.73	4.78	1.87	0.00	2.11	4.90	4.92	2.41	4.17	1.49	2.00	0.56	0.04	4.37	3.81	4.59	2.40	2.34	3.23	0.65	1.44	1.68	3.35	2.80	2.99	2.71	3.67	4.73	2.59	4.39
U7	3.99	0.30	3.69	3.00	4.29	3.20	0.65	3.52	4.54	4.42	2.19	1.40	4.78	1.09	3.02	3.54	4.52	4.90	2.70	0.70	3.83	0.21	2.86	3.96	2.30	4.17	2.66	3.64	1.62	4.85	1.67	4.18	4.81	2.88	4.80	1.53	0.97	4.03	4.08	2.13	0.09	4.36	0.63	2.94	4.16
U8	2.46	3.15	0.43	4.26	1.19	0.30	4.56	2.49	4.75	0.23	4.43	2.21	4.43	4.83	2.01	0.53	0.74	0.34	0.51	4.65	1.17	1.61	2.92	0.23	3.21	0.55	2.40	1.13	0.88	1.67	1.81	1.62	2.13	2.46	4.00	1.89	1.27	4.48	0.29	1.96	2.68	4.20	2.36	3.97	0.40
U9	3.21	0.10	3.07	3.37	2.87	0.37	4.49	3.45	4.92	4.73	1.18	0.94	0.60	1.45	2.38	2.10	2.09	3.90	4.61	0.68	4.93	1.21	0.79	2.51	1.36	1.12	2.38	4.30	4.83	4.79	4.79	0.03	2.81	4.43	2.30	2.93	2.99	1.57	3.40	4.65	4.49	3.25	1.99	2.75	3.75
U10	4.03	4.52	4.98	2.11	4.96	0.86	0.82	0.87	3.88	2.10	4.48	2.10	2.42	4.12	2.78	0.32	2.92	2.00	0.10	2.68	2.90	4.83	4.49	4.05	4.28	0.64	4.81	1.92	0.73	0.20	4.87	1.89	4.70	4.11	1.32	3.56	1.57	0.01	1.86	3.37	1.54	4.61	4.58	1.69	4.50
U11	1.17	2.70	0.89	4.78	1.60	3.73	2.71	4.97	3.10	0.20	2.67	3.90	1.15	3.81	1.79	1.82	3.96	3.63	0.46	0.92	4.36	3.77	3.55	2.20	0.71	2.07	3.36	2.31	1.25	4.90	4.05	2.91	0.57	4.89	4.05	1.44	2.82	4.13	1.42	1.74	1.54	1.71	2.29	0.50	1.11
U12	4.75	2.90	0.85	2.07	2.11	0.10	1.11	4.19	2.78	4.13	2.49	4.41	1.18	4.69	0.42	1.74	2.17	2.31	1.67	2.46	0.14	1.65	2.21	3.91	3.50	3.97	2.10	1.66	2.62	4.90	3.85	1.80	2.94	0.31	4.99	1.33	0.40	1.79	3.88	4.31	2.44	2.61	1.13	2.64	1.21
U13	0.66	0.71	3.68	3.88	4.19	4.45	4.72	0.45	3.46	2.32	4.59	4.60	2.38	2.43	3.46	2.03	4.65	2.15	4.21	0.61	3.27	1.70	4.59	3.35	3.20	1.64	2.36	1.67	4.75	0.49	4.16	1.87	1.19	2.79	0.03	3.99	2.64	3.38	3.81	3.42	4.75	4.88	0.08	2.00	3.27
U14	0.32	3.00	2.72	3.39	2.24	3.01	0.66	2.17	2.53	1.06	4.05	1.14	4.54	4.54	2.86	1.37	2.09	0.68	2.09	0.87	2.96	2.58	0.19	3.11	0.06	0.05	4.11	1.33	1.79	1.76	4.71	0.30	3.61	1.91	1.02	4.92	4.71	0.30	0.94	2.82	3.42	4.40	0.10	1.78	2.70
U15	1.35	2.10	4.60	1.94	4.32	0.31	0.44	4.66	0.06	2.32	2.93	4.25	1.27	2.22	4.56	4.07	1.99	3.30	4.71	4.69	1.43	2.34	3.72	4.04	2.44	4.19	0.01	4.89	4.68	2.37	3.30	0.11	4.58	1.42	4.07	3.40	3.44	1.64	1.22	3.55	3.17	3.58	2.19	1.57	1.46
U16	3.75	0.79	0.52	3.93	1.64	1.01	4.04	4.27	1.86	2.80	0.19	2.51	2.56	3.24	3.73	3.07	2.23	4.21	2.24	3.31	2.32	1.60	2.85	2.41	2.89	3.24	2.47	0.32	0.34	4.37	3.37	1.24	2.36	3.82	3.24	4.23	3.97	2.21	4.74	1.53	2.56	4.26	4.31	4.24	3.34
U17	1.74	4.07	4.83	1.42	0.17	1.18	4.80	4.85	0.15	4.05	4.62	1.03	0.03	4.50	3.02	3.74	3.94	2.50	4.12	0.16	1.77	4.40	2.77	4.55	4.24	4.04	4.62	1.84	4.38	3.90	2.01	3.80	2.77	4.68	0.74	3.88	2.51	0.53	1.00	4.33	2.45	4.92	3.52	4.30	3.58
U18	3.96	2.18	1.81	2.88	0.73	3.73	0.73	4.58	3.76	0.16	1.72	4.92	0.33	2.13	1.04	2.41	4.37	1.27	2.92	1.40	4.78	1.58	1.85	4.81	3.65	0.12	2.06	3.46	0.21	4.13	3.07	1.83	4.98	1.24	1.66	4.44	1.47	0.96	4.12	1.58	3.93	1.99	2.30	4.38	1.37
U19	4.16	3.21	0.58	3.25	3.12	4.72	1.62	1.39	2.17	0.58	4.63	1.69	0.28	3.21	4.58	1.77	4.37	3.18	2.92	0.07	3.47	1.90	3.23	0.57	4.44	2.06	4.24	2.30	0.65	1.48	4.88	0.61	3.69	3.12	3.10	4.43	1.06	3.11	1.58	0.16	3.40	1.20	4.04	4.20	4.66
U20	4.55	0.10	2.01	2.23	1.27	0.52	2.26	3.14	1.01	4.24	4.86	1.16	2.25	0.95	0.00	1.93	0.46	3.43	1.06	3.21	0.55	1.50	0.63	1.65	4.88	0.97	2.84	1.91	0.65	1.78	2.98	3.85	4.75	4.88	4.80	1.65	4.61	2.71	2.71	1.73	4.87	1.78	3.31	3.55	3.15
U21	2.74	0.36	0.79	1.95	3.77	1.99	2.66	1.65	3.96	3.46	4.68	1.03	3.89	2.19	2.62	0.41	4.07	0.78	2.99	2.53	3.14	1.40	4.36	0.80	1.30	0.92	0.58	0.97	3.78	1.24	4.31	2.75	4.71	4.62	4.86	1.35	1.84	2.18	1.96	3.36	1.34	3.81	3.10	3.93	3.00
U22	0.25	2.40	1.25	2.16	1.56	0.01	0.63	3.45	2.81	4.23	2.49	3.61	0.32	4.27	0.14	1.57	2.70	2.27	4.70	3.77	3.36	4.99	4.94	2.55	3.48	3.40	0.79	1.72	2.63	2.62	3.50	2.19	2.67	0.12	2.70	1.13	0.24	1.76	4.71	3.36	4.90	0.05	4.47	1.67	1.75
U23	3.91	3.38	2.57	3.30	2.22	3.78	4.07	3.64	3.22	3.09	0.42	0.23	1.55	2.14	3.75	3.28	1.19	1.75	0.32	3.97	2.87	0.48	3.00	3.22	4.31	3.75	2.38	2.95	0.21	1.92	3.13	1.75	0.56	2.47	3.48	2.78	2.44	0.42	2.87	0.20	4.36	0.91	1.87	2.90	2.58
U24	1.65	2.24	3.21	0.57	2.30	0.87	2.25	3.51	2.67	1.36	0.24	3.56	4.73	0.38	0.67	4.78	0.44	2.77	0.41	1.34	0.20	3.32	0.22	3.69	0.61	0.76	0.98	4.02	0.92	1.72	2.43	0.64	0.54	3.20	2.03	2.23	4.59	2.85	3.77	0.06	1.43	0.40	3.23	1.92	2.27
U25	3.11	2.73	2.39	1.13	1.01	2.72	3.94	1.64	2.06	2.51	1.73	0.41	2.77	4.49	2.56	1.78	2.54	4.32	0.11	0.62	3.52	2.99	3.46	0.05	3.63	0.07	1.52	3.12	1.26	2.04	2.96	0.33	1.04	4.75	2.40	4.53	1.53	3.57	1.42	1.46	0.61	4.51	2.43	2.71	2.38

ALGUNOS DETALLES DE LAS PREDICCIONES

3) Detalle del cálculo de predicciones (muestras)

Cada entrada incluye vecinos usados, fórmula, predicción cruda y final.

```
[
  {
    "user": 0,
    "item": 447,
    "neighborsUsed": [
      {
        "neighborIndex": 39,
        "similarity": 0.08282019435505752,
        "rating": 3.158
      },
      {
        "neighborIndex": 80,
        "similarity": 0.07125731840791229,
        "rating": 2.689
      },
      {
        "neighborIndex": 5,
        "similarity": 0.06598596225326163,
        "rating": 4.601
      },
      {
        "neighborIndex": 33,
        "similarity": 0.05924457605154232,
        "rating": 4.87
      },
      {
        "neighborIndex": 68,
        "similarity": 0.05010437047751404,
        "rating": 1.555
      },
      {
        "neighborIndex": 13,
        "similarity": 0.04926476430024568,
        "rating": 1.122
      },
      {
        "neighborIndex": 86,
        "similarity": 0.04858604730620318,
        "rating": 0.574
      },
      {
        "neighborIndex": 54,
        "similarity": 0.04654103591788334,
        "rating": 0.958
      }
    ]
  }
]
```

RECORTE MATRIZ DE SIMILARIDAD**1) Similaridad (simMatrix)**

Matriz usuarioxusuario. Mostrando un recorte 5x5:

```
[
  [
    0,
    -0.00028124840487621193,
    -0.03041503929035448,
    -0.03675357969311844,
    0.012861700079614423
  ],
  [
    -0.00028124840487621193,
    0,
    0.005573191137041729,
    0.05750807521261387,
    -0.04758053270582271
  ],
  [
    -0.03041503929035448,
    0.005573191137041729,
    0,
    0.0315107484116241,
    -0.03870512389595767
  ],
  [
    -0.03675357969311844,
    0.05750807521261387,
    0.0315107484116241,
    0,
    -0.04600357371830146
  ],
  [
    0.012861700079614423,
    -0.04758053270582271,
    -0.03870512389595767,
    -0.04600357371830146,
    0
  ]
]
```


Matrices 25x100

Para esta prueba se usó el fichero [utility-matrix-25-100-2.txt](#) del repositorio de pruebas. Nuevamente no se puede capturar la imagen de toda la matriz por sus dimensiones, pero en la aplicación web se puede deslizar la página para ver todos los valores.

MÉTRICA: COSENO

VECINDAD: 8

TIPO DE PREDICCIÓN: MEDIA SIMPLE

MATRIZ DE UTILIDAD COMPLETADA

Resultados de la predicción																																					
Usuario	Ítem 1	Ítem 2	Ítem 3	Ítem 4	Ítem 5	Ítem 6	Ítem 7	Ítem 8	Ítem 9	Ítem 10	Ítem 11	Ítem 12	Ítem 13	Ítem 14	Ítem 15	Ítem 16	Ítem 17	Ítem 18	Ítem 19	Ítem 20	Ítem 21	Ítem 22	Ítem 23	Ítem 24	Ítem 25	Ítem 26	Ítem 27	Ítem 28	Ítem 29	Ítem 30	Ítem 31	Ítem 32	Ítem 33	Ítem 34	Ítem 35		
U1	3.30	2.56	2.51	2.78	1.07	2.03	0.09	1.31	4.91	1.94	0.06	0.63	4.15	3.74	2.08	4.84	4.46	0.34	3.36	2.92	0.76	2.32	1.26	2.31	3.20	1.72	0.80	4.21	2.42	0.39	1.69	2.81	1.26	3.58	1.13	3.74	
U2	4.48	1.69	0.72	4.26	0.08	2.27	0.68	0.69	4.58	3.66	1.81	1.28	2.25	0.59	0.33	1.32	4.11	2.46	4.97	0.69	3.96	2.13	3.65	1.91	2.52	1.17	1.22	2.32	1.35	4.53	2.08	1.29	0.68	2.96	2.48	4.48	
U3	4.17	4.57	0.37	4.56	1.49	3.28	4.88	2.83	3.75	2.57	4.06	4.42	0.41	1.84	2.06	4.77	1.16	4.97	1.23	1.92	4.61	2.85	2.27	4.05	1.28	0.15	3.10	3.75	2.03	2.52	2.38	1.15	4.52	2.96	3.26	1.47	
U4	0.11	0.57	1.24	0.39	2.56	0.54	2.31	1.00	0.66	4.80	1.79	3.13	1.78	2.16	1.99	2.37	2.73	0.65	3.19	1.20	2.69	2.84	1.41	1.61	2.81	1.07	3.16	1.14	4.72	1.54	1.44	0.89	2.83	0.35	1.61	4.48	
U5	0.54	4.79	2.56	0.24	1.79	0.17	1.36	2.75	3.19	2.69	4.29	1.05	3.36	0.17	4.73	3.35	0.69	3.88	2.88	0.39	3.03	3.18	0.49	1.68	2.81	1.55	3.31	3.14	1.82	2.85	0.11	1.47	2.62	2.87	3.24	0.48	
U6	2.23	3.21	2.21	3.22	0.22	2.33	3.97	2.24	1.33	3.50	4.55	4.30	4.14	4.73	4.70	4.81	0.08	1.55	0.41	4.41	4.07	0.08	0.79	2.12	3.09	4.10	1.55	3.88	2.84	3.41	3.08	2.98	3.15	1.66	4.96	1.47	
U7	1.31	0.25	3.90	1.04	1.72	3.62	2.04	0.25	4.48	4.50	3.93	2.10	1.09	0.07	2.60	1.81	2.56	2.03	2.74	2.61	2.61	3.50	4.88	4.71	1.64	3.84	3.48	0.42	3.11	3.31	4.79	1.95	1.59	4.49	1.39	4.48	
U8	3.86	2.65	0.07	2.89	3.28	4.23	3.45	1.73	0.45	3.23	3.18	0.99	4.42	4.01	0.23	2.54	4.50	3.79	2.99	1.93	3.14	2.96	2.86	2.14	0.44	4.31	1.68	0.82	3.90	3.38	4.98	1.28	4.57	0.38	3.44	4.48	
U9	3.97	3.65	4.40	3.65	2.43	3.11	3.56	0.75	2.79	3.99	0.17	2.14	3.65	4.36	0.16	0.04	3.58	2.25	1.24	0.23	2.89	3.52	4.33	1.43	1.37	0.50	1.91	4.21	1.83	2.71	2.27	2.17	1.18	1.15	2.32	2.48	
U10	4.06	2.18	2.55	1.11	0.19	0.62	1.54	1.48	1.15	2.97	3.81	2.43	4.99	1.29	3.08	3.54	4.52	4.81	4.51	3.53	2.62	2.68	1.08	4.89	3.34	2.34	3.46	3.86	1.30	2.20	4.29	3.91	0.62	4.69	3.76	4.48	
U11	4.65	3.50	3.23	4.79	1.89	2.82	0.71	3.53	3.55	4.69	2.19	2.61	0.63	2.04	0.24	4.39	0.64	3.12	3.86	1.76	2.84	3.41	1.96	4.41	3.58	3.63	0.36	2.46	1.36	4.97	4.90	0.80	4.96	3.61	2.27	3.48	
U12	2.67	0.85	3.38	0.21	1.90	1.56	0.12	1.03	2.22	4.45	1.94	2.15	1.03	0.31	1.22	3.14	4.44	2.82	1.70	2.23	1.56	2.44	1.89	3.95	2.23	1.89	3.72	2.77	2.07	2.85	0.40	0.60	0.62	4.74	3.95	3.48	
U13	3.62	2.85	2.25	3.02	1.14	2.85	0.40	4.54	4.06	3.34	2.10	2.99	2.34	0.84	1.55	2.42	4.25	3.17	2.30	0.87	3.13	3.94	3.71	0.06	4.68	0.17	3.48	1.82	2.24	0.15	3.52	2.46	3.23	2.69	3.82	1.47	
U14	3.30	4.37	0.10	0.93	1.18	2.44	1.44	0.15	4.66	2.40	3.92	2.18	3.00	0.76	0.64	0.08	2.83	3.84	0.42	4.89	4.46	2.12	1.88	4.51	1.60	1.59	4.44	0.44	4.79	1.02	4.94	2.45	2.23	0.38	2.94	3.48	
U15	4.96	4.06	0.67	3.78	4.97	0.99	4.43	1.44	4.32	3.11	4.05	3.43	0.06	2.36	2.03	2.05	4.08	0.99	1.33	2.69	0.07	0.87	0.08	3.23	3.27	1.20	4.07	4.15	3.81	1.71	0.11	4.29	4.41	1.35	1.23	0.48	
U16	3.10	0.89	0.82	3.47	1.39	1.02	2.98	1.41	2.65	3.76	0.30	2.40	3.71	4.25	3.30	3.30	3.22	4.34	4.56	0.19	0.77	2.60	4.33	1.04	3.70	1.80	0.87	4.46	3.84	0.21	1.45	0.94	4.06	2.29	3.94	2.48	
U17	0.24	0.48	1.32	1.69	0.71	3.38	0.99	1.85	0.64	3.85	4.70	3.85	3.21	0.83	1.93	1.69	1.84	0.63	3.92	4.96	1.57	4.15	0.54	4.41	2.56	1.91	2.97	0.18	1.59	2.38	4.65	0.84	0.09	1.83	1.45	1.47	
U18	1.59	0.34	2.96	0.21	3.77	2.84	4.24	4.26	1.38	3.86	3.91	1.96	4.47	2.74	4.02	1.16	3.24	1.24	1.61	2.23	4.66	1.85	1.54	4.66	4.60	2.13	2.39	3.21	2.28	3.77	1.80	0.04	4.14	4.94	3.54	3.48	
U19	4.81	3.59	3.40	0.86	3.23	2.47	1.03	3.97	2.72	0.48	3.68	4.93	0.20	2.35	0.67	1.13	2.63	4.46	4.79	0.92	1.04	0.78	2.80	1.90	4.88	4.95	3.75	2.20	3.68	2.65	4.41	1.75	3.69	3.93	2.96	2.48	
U20	3.13	3.42	0.74	0.03	4.98	4.70	3.02	1.45	3.03	1.27	0.29	3.73	2.35	3.35	0.78	1.44	2.50	0.91	3.00	2.50	2.66	2.30	3.09	3.50	4.47	2.35	0.77	3.32	1.65	3.17	0.46	0.85	3.19	2.06	3.29	1.47	
U21	2.55	2.75	1.36	0.87	3.31	3.06	2.25	4.82	2.87	4.47	4.23	0.30	4.03	2.13	4.43	0.97	1.56	4.32	2.22	3.88	3.23	4.74	0.43	2.06	1.33	4.78	2.42	0.82	4.73	0.95	1.83	4.39	2.18	3.22	1.23	2.48	
U22	1.86	4.62	4.22	3.10	4.48	4.87	2.54	3.73	3.97	4.81	3.21	0.69	3.01	1.93	2.89	2.79	2.92	0.36	4.04	4.66	4.55	0.69	2.96	2.19	3.00	1.98	3.37	1.69	0.08	4.16	1.84	4.84	2.95	4.02	4.54	1.47	
U23	1.89	2.75	0.95	4.91	3.65	0.26	3.73	0.52	1.25	1.64	3.99	2.42	4.53	0.90	1.64	2.49	3.52	0.04	2.57	4.96	1.89	4.24	3.15	4.31	4.75	2.50	3.77	4.49	0.63	3.49	4.15	4.10	2.67	0.89	2.31	1.47	
U24	0.16	3.40	3.77	3.59	3.97	1.22	0.52	4.97	2.74	0.48	4.89	1.97	3.40	4.48	4.67	2.75	1.35	2.83	2.28	1.38	4.00	0.67	1.36	1.56	1.46	4.31	3.91	3.83	3.69	0.77	2.92	1.53	4.43	3.37	4.73	1.47	
U25	0.23	3.69	0.00	1.06	1.67	0.27	0.44	2.18	3.29	1.27	4.80	3.05	4.71	2.45	1.46	2.52	1.47	4.75	1.85	0.68	3.71	3.81	3.44	3.31	2.16	2.55	1.60	0.32	3.06	2.48	3.12	4.25	3.63	4.71	1.30	4.48	

ALGUNOS VECINOS SELECCIONADOS**2) Vecinos seleccionados (top-k por usuario)**

Primeros 3 usuarios:

```
[
  [
    {
      "neighborIndex": 9,
      "similarity": 0.8188216637345042
    },
    {
      "neighborIndex": 10,
      "similarity": 0.7821738400372578
    },
    {
      "neighborIndex": 16,
      "similarity": 0.7693013753331867
    },
    {
      "neighborIndex": 17,
      "similarity": 0.7678742741444269
    },
    {
      "neighborIndex": 15,
      "similarity": 0.7611312100502314
    },
    {
      "neighborIndex": 21,
      "similarity": 0.7598957056456148
    },
    {
      "neighborIndex": 19,
      "similarity": 0.7565767219730521
    },
    {
      "neighborIndex": 1,
      "similarity": 0.7547051011432021
    }
  ],
  [
    {
```

ALGUNAS RECOMENDACIONES

4) Recomendaciones por usuario (top)

Primeros 3 usuarios:

```
[
  {
    "user": 0,
    "recommendations": [
      {
        "item": 14,
        "predicted": 2.0784059284336416
      }
    ]
  },
  {
    "user": 1,
    "recommendations": [
      {
        "item": 91,
        "predicted": 3.1858400223439416
      },
      {
        "item": 59,
        "predicted": 2.9307461175661103
      }
    ]
  },
  {
    "user": 2,
    "recommendations": [
      {
        "item": 60,
        "predicted": 2.8413673838061277
      },
      {
        "item": 7,
        "predicted": 2.826813832643643
      },
      {

```

Matrices 5x10

Para este tipo de matrices elegimos el ejemplo del fichero [utility-matrix-5-10-6.txt](#) con los siguientes parámetros:

MÉTRICA: COSENO

VECINDAD: 5

TIPO DE PREDICCIÓN: DIFERENCIA CON LA MEDIA

MATRIZ DE UTILIDAD COMPLETADA

Sistema de recomendación

Sube la matriz de utilidad: utility-matrix-5-10-6.txt

Selecciona un fichero .txt con la matriz de utilidad.

Métrica de similitud:

Número de vecinos:

Tipo de predicción:

Resultados de la predicción

Usuario	Ítem 1	Ítem 2	Ítem 3	Ítem 4	Ítem 5	Ítem 6	Ítem 7	Ítem 8	Ítem 9	Ítem 10
U1	0.38	4.88	3.86	3.18	4.92	3.12	0.13	2.17	2.64	4.75
U2	2.22	3.35	2.11	0.53	2.06	1.78	2.13	4.84	4.24	3.24
U3	3.90	3.60	1.61	0.35	0.21	3.01	4.33	3.49	1.81	2.16
U4	4.82	2.52	0.15	1.08	2.29	4.54	2.35	3.18	2.66	0.78
U5	0.60	1.30	1.91	0.19	2.90	1.76	0.67	1.13	1.72	0.30

MATRIZ DE SIMILARIDAD**1) Similitud (simMatrix)**

Matriz usuarioxusuario. Mostrando un recorte 5x5:

```
[
  [
    0,
    0.7692181340718326,
    0.5427343989249985,
    0.5874865083317209,
    0.8653885951064811
  ],
  [
    0.7692181340718326,
    0,
    0.8320249652760822,
    0.7365698143681068,
    0.7576626473760124
  ],
  [
    0.5427343989249985,
    0.8320249652760822,
    0,
    0.9439157589935002,
    0.6095871174394892
  ],
  [
    0.5874865083317209,
    0.7365698143681068,
    0.9439157589935002,
    0,
    0.6092294491981591
  ],
  [
    0.8653885951064811,
    0.7576626473760124,
    0.6095871174394892,
    0.6092294491981591,
    0
  ]
]
```

ALGUNOS DETALLES DE LA PREDICCIÓN

3) Detalle del cálculo de predicciones (muestras)

Cada entrada incluye vecinos usados, fórmula, predicción cruda y final.

```
[
  {
    "user": 1,
    "item": 1,
    "neighborsUsed": [
      {
        "neighborIndex": 2,
        "similarity": 0.8320249652760822,
        "rating": 3.6,
        "neighborMean": 2.41325
      },
      {
        "neighborIndex": 0,
        "similarity": 0.7692181340718326,
        "rating": 4.875,
        "neighborMean": 3.0023
      },
      {
        "neighborIndex": 4,
        "similarity": 0.7576626473760124,
        "rating": 1.301,
        "neighborMean": 1.4084285714285714
      },
      {
        "neighborIndex": 3,
        "similarity": 0.7365698143681068,
        "rating": 2.52,
        "neighborMean": 2.438
      }
    ],
    "rawPrediction": 3.350784341082685,
    "finalPrediction": 3.350784341082685,
    "formula": "mean-diff"
  },
  {
```

Matrices 50x250

Para este tipo de matriz, hemos usado el ejemplo del fichero [utility-matrix-50-250-8.txt](#) del repositorio con los siguientes parámetros:

MÉTRICA: DISTANCIA EUCLÍDEA

VECINDAD: 20

TIPO DE PREDICCIÓN: MEDIA SIMPLE

MATRIZ DE UTILIDAD COMPLETADA

Sube la matriz de utilidad:

Seleccionar archivo

utility-matrix-50-250-8.txt

Selecciona un fichero .txt con la matriz de utilidad.

Métrica de similitud:

Distancia Euclídea

Número de vecinos:

20

Tipo de predicción:

Media simple

Calcular predicciones

Resultados de la predicción

Usuario	Ítem 1	Ítem 2	Ítem 3	Ítem 4	Ítem 5	Ítem 6	Ítem 7	Ítem 8	Ítem 9	Ítem 10	Ítem 11	Ítem 12	Ítem 13	Ítem 14	Ítem 15	Ítem 16	Ítem 17	Ítem 18	Ítem 19	Ítem 20	Ítem 21	Ítem 22	Ítem 23	Ítem 24	Ítem 25	Ítem 26	Ítem 27	Ítem 28	Ítem 29	Ítem 30	Ítem 31	Ítem 32	Ítem 33	Ítem 34	Ítem 35	
U1	2.51	3.43	3.67	1.02	1.07	1.71	3.89	2.04	2.50	4.81	4.26	2.58	4.81	1.09	1.16	2.44	0.04	1.01	1.49	1.32	0.06	4.16	0.60	2.42	1.16	4.17	1.84	2.10	3.13	1.80	3.32	1.83	0.84	2.82	1.59	0
U2	3.69	1.56	3.97	4.46	3.65	1.26	0.54	0.46	3.61	2.49	2.93	1.38	1.34	3.57	2.30	1.21	3.31	0.14	2.36	3.47	0.31	1.71	3.58	3.82	4.21	3.72	2.05	1.81	1.47	1.84	2.90	4.69	0.50	0.25	3.78	0
U3	2.37	3.68	4.65	2.53	3.68	0.59	3.01	3.48	0.01	1.88	1.30	4.06	3.59	0.15	4.49	1.23	2.88	0.29	1.46	2.46	2.34	0.14	3.49	4.50	4.46	0.45	1.46	4.25	3.89	4.55	0.69	2.20	4.91	4.67	0.80	1
U4	4.05	1.37	4.84	0.88	1.98	1.17	3.83	4.93	4.38	3.77	2.62	0.99	0.35	4.04	0.53	1.54	0.61	1.08	4.33	1.02	0.85	0.01	1.64	2.71	1.07	0.68	1.18	4.17	4.11	2.82	3.15	4.42	2.80	0.36	2.22	2
U5	1.72	4.67	3.34	3.53	0.02	2.69	0.23	1.76	0.01	2.24	4.26	1.59	3.43	3.25	1.79	4.03	1.40	3.08	0.75	0.75	4.47	3.92	3.56	1.23	4.03	4.22	2.74	2.74	1.31	2.41	0.42	1.09	2.23	0.49	1.58	1
U6	0.74	0.40	1.40	0.28	0.94	2.42	2.49	2.30	2.64	2.01	1.50	4.92	4.38	0.31	3.70	0.32	0.46	1.69	1.62	2.56	3.63	1.75	2.36	1.00	4.30	2.83	0.77	0.41	1.00	1.44	2.21	3.81	4.37	3.74	0.44	2
U7	0.52	1.24	1.80	2.44	4.02	3.56	4.92	1.84	0.57	4.03	0.80	2.56	3.97	2.84	2.62	2.83	1.40	0.44	4.56	1.72	3.88	4.55	2.59	4.28	1.81	1.04	1.17	0.15	1.42	0.60	0.33	0.56	4.81	1.38	0.28	0
U8	4.12	4.03	3.53	2.10	1.00	3.17	3.24	0.24	2.41	3.98	2.32	0.49	1.82	2.19	0.34	3.34	4.08	0.31	2.69	0.09	3.87	4.75	1.88	2.35	3.77	1.92	2.85	3.61	0.55	0.34	0.29	1.85	4.63	4.00	4.74	0
U9	4.15	4.67	3.39	2.60	3.68	2.21	1.07	2.19	0.05	3.96	3.21	4.63	1.11	2.99	3.77	3.98	1.89	0.81	4.92	3.15	2.65	3.60	4.03	2.24	2.86	4.09	3.56	1.01	1.46	1.53	3.72	4.58	1.17	4.71	2.17	3
U10	4.79	1.17	2.77	3.23	2.62	1.39	1.09	2.78	3.13	3.65	0.17	0.26	2.19	1.97	0.13	1.32	4.33	4.39	0.89	4.46	4.97	4.99	2.24	1.82	3.01	0.58	0.50	3.50	4.91	3.02	1.62	4.46	0.59	4.88	0.15	2
U11	1.38	0.38	0.18	3.60	3.75	3.83	3.49	3.35	4.23	4.29	2.45	4.38	0.67	3.83	1.98	4.48	2.11	2.58	1.33	2.96	2.61	2.44	0.88	3.24	0.78	2.96	1.05	4.84	4.69	4.97	1.10	4.89	4.40	2.71	3.09	0
U12	2.13	1.92	4.56	0.35	3.56	1.77	3.48	2.30	3.92	0.40	1.34	3.51	3.73	2.24	0.31	3.70	3.42	0.16	2.49	2.84	2.03	1.02	1.97	4.97	4.97	0.70	4.99	4.35	2.23	4.97	4.42	0.57	0.69	4.77	3.67	1
U13	0.26	4.42	2.07	4.63	2.82	4.34	2.60	2.36	1.10	4.98	3.90	2.36	4.80	4.27	4.34	3.00	4.18	0.87	4.44	0.11	3.36	0.62	0.10	1.84	1.47	4.81	2.71	4.78	1.88	4.21	3.24	3.50	0.85	0.73	4.16	2
U14	1.23	1.21	3.66	3.21	1.37	2.31	3.80	2.16	3.83	1.80	3.01	2.40	0.24	4.54	4.75	1.60	0.19	4.75	3.46	1.71	0.86	4.28	2.27	2.89	3.78	3.54	1.55	0.23	4.82	1.40	0.32	3.69	1.43	0.68	1.80	2
U15	4.74	4.69	1.07	3.91	1.33	3.32	0.47	1.41	4.52	3.39	4.41	4.24	3.99	0.63	2.68	4.85	2.60	2.23	2.97	1.70	2.13	0.76	0.33	1.72	1.82	4.89	2.01	4.23	2.07	3.93	1.77	3.73	2.77	1.95	2.42	0
U16	1.39	3.94	2.73	3.75	4.74	3.78	2.59	1.94	1.92	4.86	4.12	3.46	2.87	1.43	2.11	3.08	4.96	4.32	2.31	0.23	0.45	1.42	2.52	1.08	2.63	2.64	0.42	4.23	0.24	1.88	1.54	0.57	2.22	0.63	4.36	2
U17	2.67	3.17	2.83	3.73	2.85	3.23	0.99	4.62	3.53	1.78	1.89	0.30	2.43	2.29	4.10	3.37	0.12	4.78	1.03	3.82	1.29	2.04	4.92	4.29	0.85	2.15	0.31	3.33	4.52	1.04	4.15	0.78	3.58	4.34	1.46	3

ALGUNOS VECINOS SELECCIONADOS**2) Vecinos seleccionados (top-k por usuario)**

Primeros 3 usuarios:

```
[
  [
    {
      "neighborIndex": 31,
      "similarity": 0.033443934113420226
    },
    {
      "neighborIndex": 12,
      "similarity": 0.03293820270124858
    },
    {
      "neighborIndex": 47,
      "similarity": 0.03291062208880887
    },
    {
      "neighborIndex": 18,
      "similarity": 0.03269373559700928
    },
    {
      "neighborIndex": 28,
      "similarity": 0.032542491105275115
    },
    {
      "neighborIndex": 26,
      "similarity": 0.03237141668829083
    },
    {
      "neighborIndex": 42,
      "similarity": 0.03200862331787907
    },
    {
```


ALGUNAS RECOMENDACIONES

```
"user": 1,  
"recommendations": [  
  {  
    "item": 124,  
    "predicted": 3.0696137927487688  
  },  
  {  
    "item": 172,  
    "predicted": 2.990874391374004  
  },  
  {  
    "item": 118,  
    "predicted": 2.5853299567305505  
  },  
  {  
    "item": 203,  
    "predicted": 2.249280201423909  
  }  
]  
,  
{  
  "user": 2,  
  "recommendations": [  
    {  
      "item": 6,  
      "predicted": 3.014017513162909  
    },  
    {  
      "item": 88,  
      "predicted": 2.5677980684404482  
    },  
    {  
      "item": 132,  
      "predicted": 1.707161062484122
```