

# Sistemas de Recomendación

## Unidad 6

### Recomendaciones para grupos



# Recomendaciones para grupos

- Se le recomienda a un grupo de personas en vez de a un único individuo
- Usos: Restaurantes, Música, Turismo, Catálogos
- Se conocen las preferencias individuales y se tiene que predecir una preferencia grupal
- Primer problema: ¿Cómo agrupar utilidades?

# ¿Qué recomendarían?

- En este caso, ¿cómo recomendarían ítems?
- ¿Cuál es el criterio usado?

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
U1	10	4	3	6	10	9	6	8	10	8
U2	1	9	8	9	7	9	6	9	3	8
U3	10	5	2	7	9	8	5	6	7	6

# Estrategias: aditiva

- Se suman las utilidades de cada usuario
- Se seleccionan comenzando por las más altas
- Problema: Una persona que tenga opiniones diferentes a las del grupo

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
U1	10	4	3	6	10	9	6	8	10	8
U2	1	9	8	9	7	9	6	9	3	8
U3	10	5	2	7	9	8	5	6	7	6
Grupo	21	18	13	22	26	26	17	23	20	22

# Estrategias: menor sufrimiento

- Se toma el mínimo de las utilidades de los usuarios. Idea: es grupo es tan feliz como su usuario menos feliz
- Problema: Una persona puede dirigir las opiniones de todo el grupo

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
U1	10	4	3	6	10	9	6	8	10	8
U2	1	9	8	9	7	9	6	9	3	8
U3	10	5	2	7	9	8	5	6	7	6
Grupo	1	4	2	6	7	8	5	6	3	6

# Estrategias: mayor placer

- Se toma el máximo de las utilidades de los usuarios.
- Problema: Una persona puede dirigir las opiniones de todo el grupo

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
U1	10	4	3	6	10	9	6	8	10	8
U2	1	9	8	9	7	9	6	9	3	8
U3	10	5	2	7	9	8	5	6	7	6
Grupo	10	9	8	9	10	9	6	9	10	8

# Estrategias: promedio sin sufrimiento

- Se suman las utilidades...
- Pero sin los ítems bajo un umbral (por ejemplo 4)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
U1	10	4	3	6	10	9	6	8	10	8
U2	1	9	8	9	7	9	6	9	3	8
U3	10	5	2	7	9	8	5	6	7	6
Grupo	--	18	--	22	26	26	17	23	--	22

# Estrategias: cuenta Borda

- Se le asignan puntos a cada ítem de acuerdo a la posición en sus preferencias. Si varios ítems tienen la misma utilidad, se dividen los puntos entre ellos
- Después, se suman los puntos

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
U1	8	1	0	2.5	8	6	2.5	4.5	8	4.5
U2	0	7.5	4.5	7.5	3	7.5	2	7.5	1	4.5
U3	9	1.5	0	5.5	8	7	1.5	3.5	5.5	3.5
Grupo	17	10	4.5	15.5	19	20.5	6	15.5	14.5	12.5



# Estrategias: voto de aprobación

- Se toman las utilidades como si fueran votos
- Se toma un voto cuando la utilidad supera un umbral (por ejemplo 6)
- Se suman los votos

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
U1	1				1	1		1	1	1
U2		1	1	1	1	1		1		1
U3	1			1	1	1			1	
Grupo	2	1	1	2	3	3	0	2	2	2

# Estrategias: justicia

- Cada persona selecciona mejor ítem según su utilidad
  - Si son dos o más ítems con la mejor utilidad, se toma la opinión del resto de los usuarios
- Después selecciona otra persona y así
- Idea: No es tan malo mirar algo que odiás siempre y cuando puedas ver las cosas que realmente te gustan

# Estrategias: persona más respetada

- Se toman las utilidades de la persona más respetada
- Sólo se toman en cuenta las utilidades de los otros cuando tengo empate de utilidades

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
U1	10	4	3	6	10	9	6	8	10	8
U2	1	9	8	9	7	9	6	9	3	8
U3	10	5	2	7	9	8	5	6	7	6
Grupo	1	9	8	9	7	9	6	9	3	8

# Estrategias: otras

- Hay muchas otras estrategias
  - Ranking basado en grafos
  - Spearman footrule rank
  - Equilibrio de Nash
  - Pureza
  - Completitud...
- El tema está relacionado con lo que se conoce como “social choice”

# ¿Cómo evaluamos una estrategia?

- ¿Qué significa que una estrategia para un grupo sea buena?
- ¿Significa que el grupo esté satisfecho?
- ¿Cómo medimos la satisfacción del grupo?

# Desafíos: Métricas (1)

- Utilidad del grupo
  - Se calcula el promedio de las utilidades de los usuarios
  - Es lo que la mayoría de los investigadores hace
- Problema: Usuarios no satisfechos para nada

# Desafíos: Métricas (2)

- Los usuarios superan un nivel mínimo de satisfacción
- Se calcula:
  - Después de una secuencia de varios ítems
  - Después de cada ítem de la secuencia
- Problema: Muchos usuarios poco satisfechos

# Desafíos: Métricas (3)

- Cantidad de los miembros del grupo...
  - Que piensan que la recomendación es justa
  - Que piensan que es lo mejor para el grupo
  - Que aceptan la recomendación para el grupo
  - Que no muestran emociones negativas



# Desafíos: Obtener grupos para evaluar

- Construir grupos artificialmente
  - A partir de datos existentes de usuarios reales o inventados
- Usar grupos reales
  - Sin datos del grupo
  - O generando datos del grupo (que es lo que el grupo decide mirar juntos)
  - O dando recomendaciones y midiendo el efecto

# Desafíos: Características y dominios

- Características de los grupos
  - Tamaño
  - Homogeneidad de personas
  - Homogeneidad de opiniones
- Dominios
  - Ver cómo responden diferentes grupos a diferentes tipos de ítems
  - Amigos → restaurantes, Colegas → música...

# Desafío: recomendar secuencias

- Las secuencias para grupos son más interesantes que los ítems individuales
- En una secuencia es más difícil dejar contentos a todos
- Ejemplos: atracciones turísticas, música, noticias en la TV
- El orden de la secuencia tiene efectos en el humor de la persona

# Desafíos: modelar satisfacción

- Cuando se recomienda a un grupo de personas no es posible darle a todos sólo lo que les gusta todo el tiempo
- Pero no se quiere que alguien no esté satisfecho todo el tiempo
- Cuando se adapta una secuencia a un usuario, el orden puede impactar en la satisfacción

# Desafíos: otros

- Contagio emocional
  - Un usuario influencia al grupo su satisfacción
- Tipos de relaciones
  - Competidores, autoridad, pares, amigos
- Atributos del grupo
  - Demográficos, personalidades, experiencia
- Explicar recomendaciones

# Algunas referencias

- Pemberton, D., Rodden, T., & Procter, R. (2000, October). Groupmark: A WWW recommender system combining collaborative and information filtering. In Proceedings of the 6th ERCIM Workshop on 'User Interfaces for All (No. 12, p. 13).
- Masthoff, J. (2011). Group recommender systems: Combining individual models. Recommender systems handbook, 677-702. Chicago
- Jameson, A. (2004, May). More than the sum of its members: challenges for group recommender systems. In Proceedings of the working conference on Advanced visual interfaces (pp. 48-54). ACM.
- Hennig-Thurau, T., Marchand, A., & Marx, P. (2012). Can automated group recommender systems help consumers make better choices?. Journal of Marketing, 76(5), 89-109.
- Cantador, I., & Castells, P. (2012). Group recommender systems: new perspectives in the social web. Recommender systems for the social web, 139-157.
- Pera, M. S., & Ng, Y. K. (2013). A group recommender for movies based on content similarity and popularity. Information Processing & Management, 49(3), 673-687.
- Baltrunas, L., Makcinskis, T., & Ricci, F. (2010, September). Group recommendations with rank aggregation and collaborative filtering. In Proceedings of the fourth ACM conference on Recommender systems (pp. 119-126). ACM.

# ¿Preguntas?

