

# PeerChooser: Visual Interactive Recommendation

**John O'Donovan and Barry Smyth**

School of Computer Science and Informatics University College Dublin,  
Ireland.

**Brynjar Gretarsson, Svetlin Bostandjiev, Tobias Höllerer**

Department of Computer Science University of California, Santa Barbara.

# La necesidad de explicación

Propósito	Descripción
1.1 Transparencia	Explicar cómo funciona el sistema
1.2 Escrutabilidad	Dejar al usuario indicar que el sistema comete un error
1.3 Confianza	Incrementar confianza del usuario en el sistema
1.4 Efectividad	Ayudar al usuario a tomar buenas decisiones
1.5 Persuasión	Convencer a usuario a probar o a comprar
1.6 Eficiencia	Ayudar a usuarios a tomar decisiones más rápido
1.7 Satisfacción	Aumentar facilidad de uso o el disfrute en el sistema

# La necesidad de explicación

- Justification
- User Involvement
- Education
- Acceptance

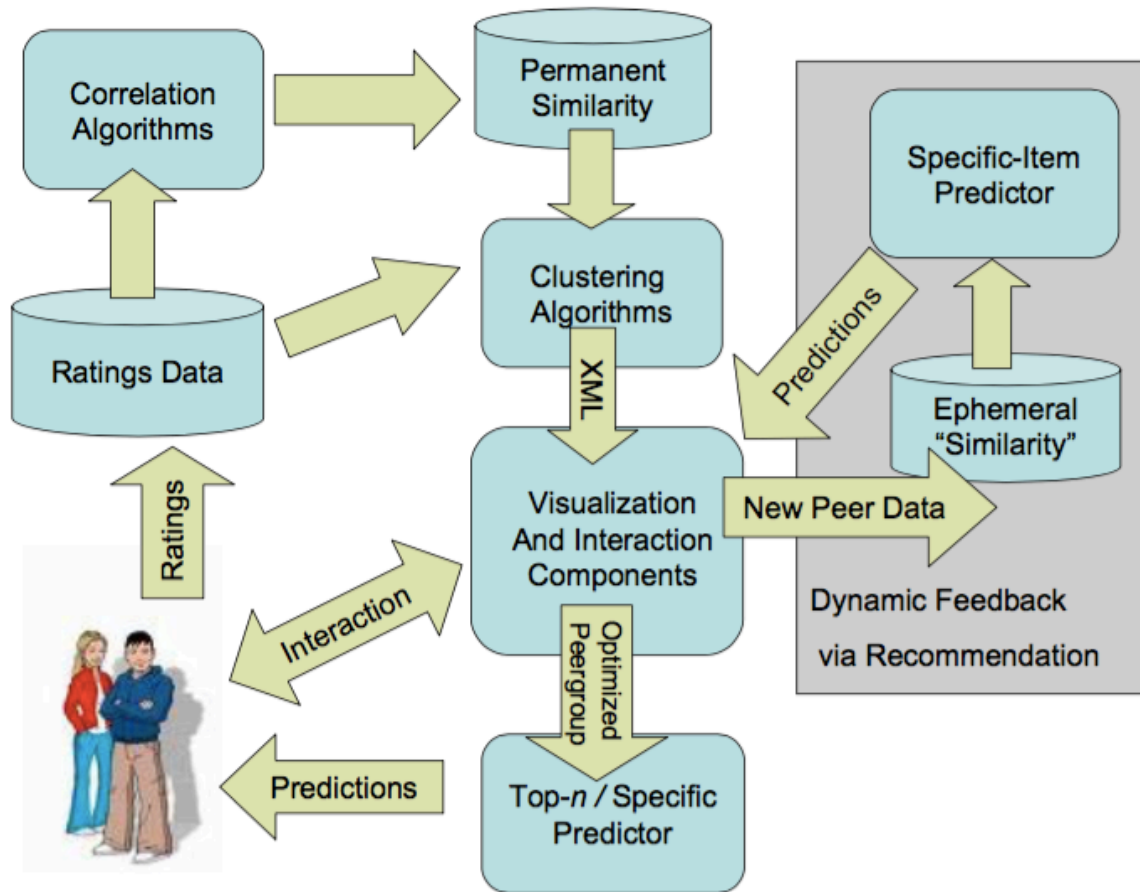
# PeerChooser

- Collaborative Recommender System
- Interactive graphical explanation interface
- Resuelve cold start
- Preferencias estáticas
- Problemas?

# Modelo de explicación

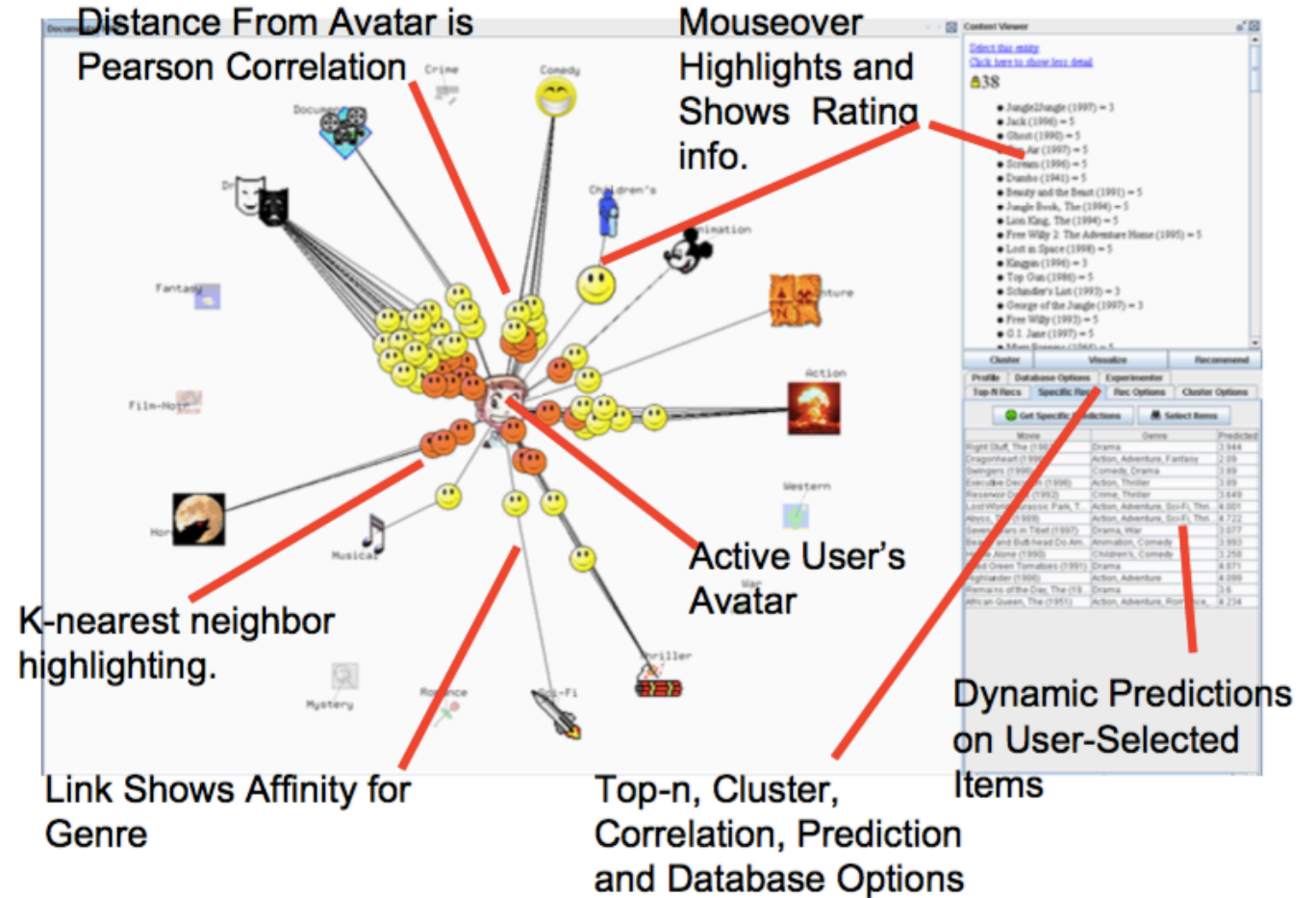
- (1) User profile
- (2) CF system locates people with similar profiles (neighbors)
- (3) Neighbor's ratings are combined to form recommendations

- Explicación Visual
- Oportunidad para manipular su vecindario a distintos niveles de granularidad
- Incorporar requerimientos actuales.



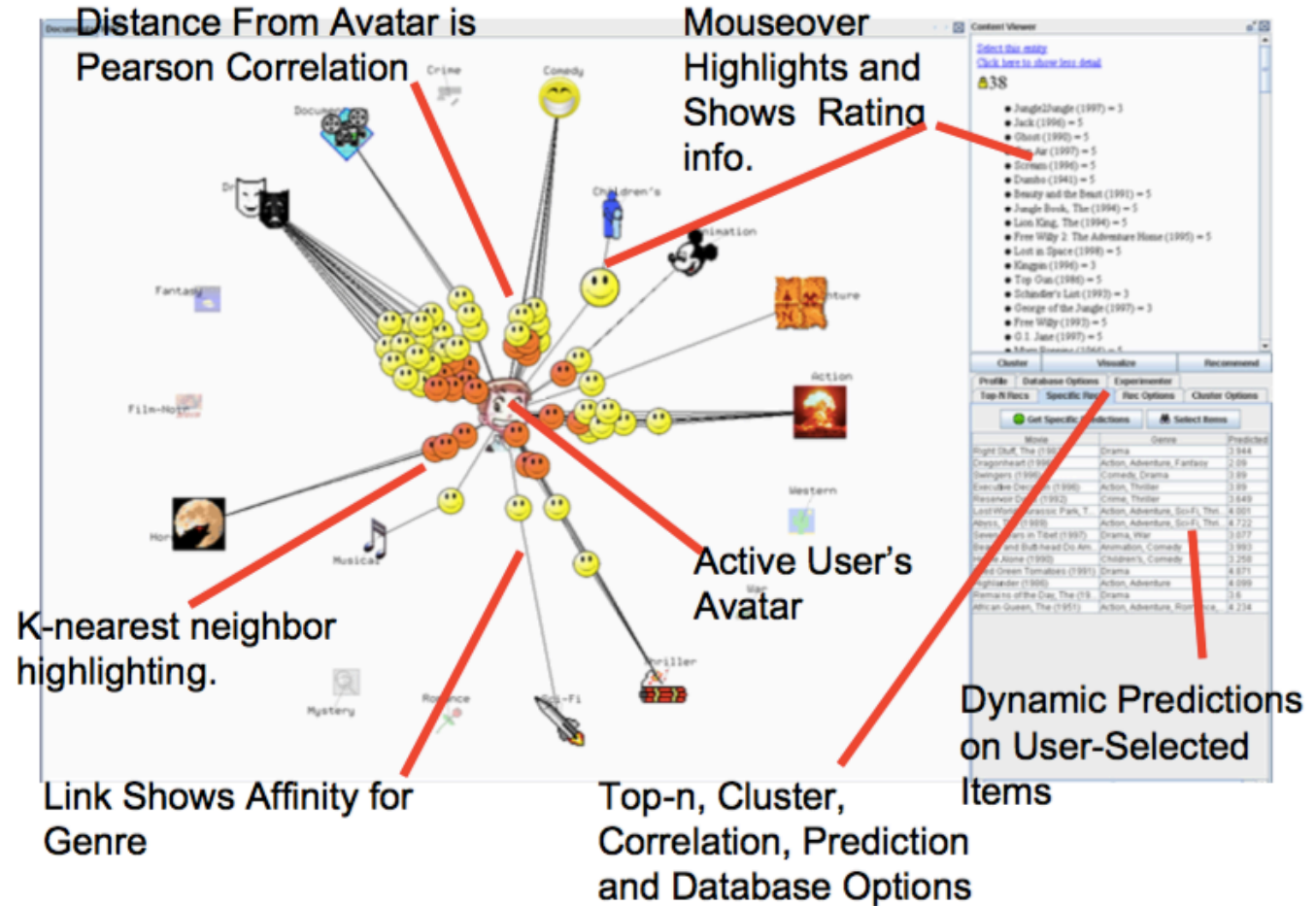
1: Architecture of the PeerChooser Visual Interactive Recommender System.

# Visualización



2: Annotated Screenshot of PeerChooser's Interactive Interface.

# Manipulación



2: Annotated Screenshot of PeerChooser's Interactive Interface.



# Graph Based Prediction

$$c(i) = \bar{c} + \frac{\sum_{p \in P(i)} (p(i) - \bar{p}) \text{sim}(c, p)}{\sum_{p \in P_i} |\text{sim}(c, p)|}$$

$$c(i) = \bar{c} + \frac{\sum_{p \in P(i)} (p(i) - \bar{p}) \text{eph\_sim}(c, p)}{\sum_{p \in P_i} \text{eph\_sim}(c, p)}$$

$$\text{eph\_sim}(c, p) = 1 - \frac{2(\text{node\_dist})}{\text{max\_dist}}$$

# Testing

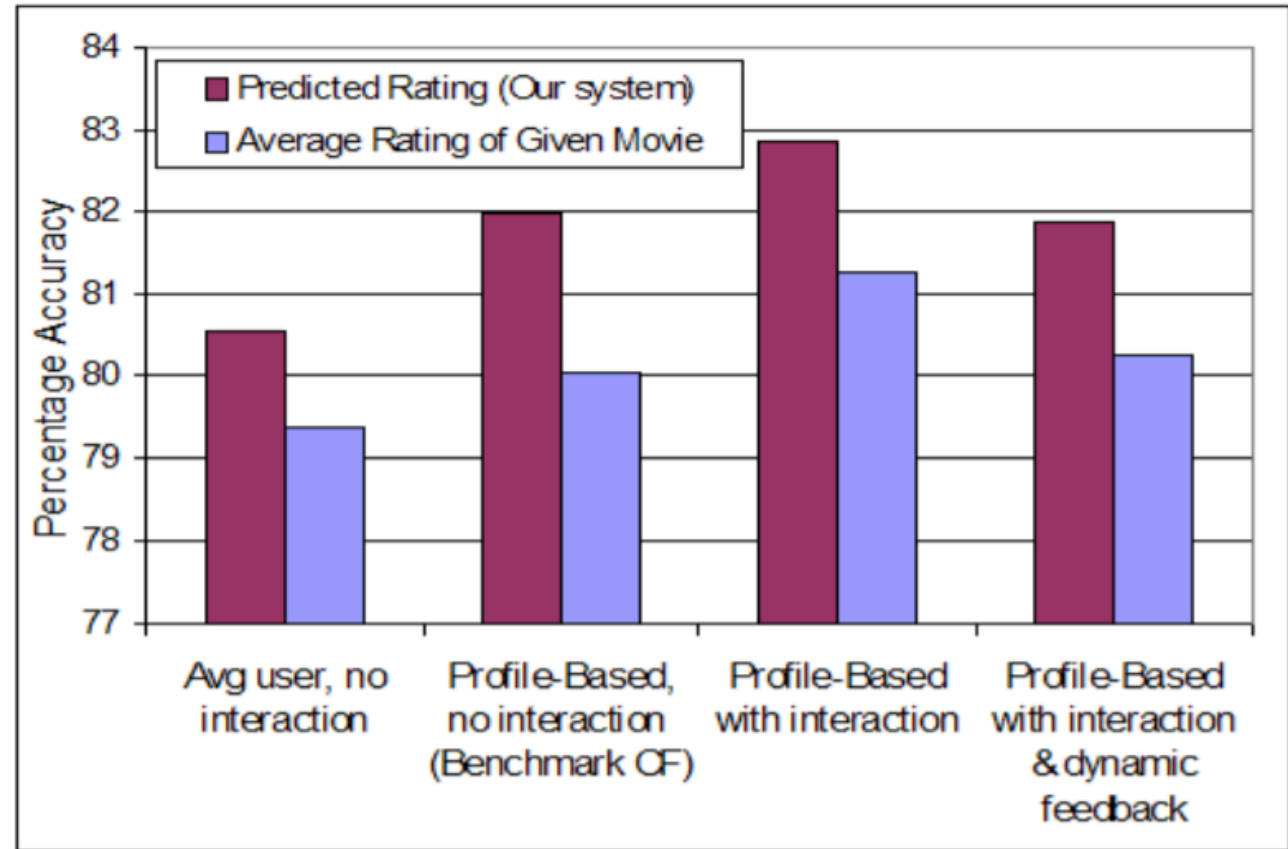
- 25 pruebas
- Usuarios examinan 4 técnicas con *PeerChooser*
  - Average Layout (non-interactive)
  - Profile-Based-Layout (non-interactive)
  - Profile-Based Layout with manipulation (interactive)
  - Profile-Based Layout with manipulation and feedback (interactive)
- Dataset : MovieLens
  - 943 users ratings
  - 1682 items

# Procedimiento

- Para cada test, se despliegan en el grafico los 400 usuarios más similares.
- En las técnicas interactivas se reemplaza similaridad efímera por la estándar ( $k=30$ ).
- Profile-Based Layout with Manipulation and Feedback
  - Usuario selecciona 5 películas liked y 5 disliked.
  - Sistema despliega predicción para ellas según benchmark CF.
  - Usuario manipula el gráfico a partir de feedback dinámico.
- Cada test presenta recomendación top n y se solicita evaluación del usuario.

# Resultados

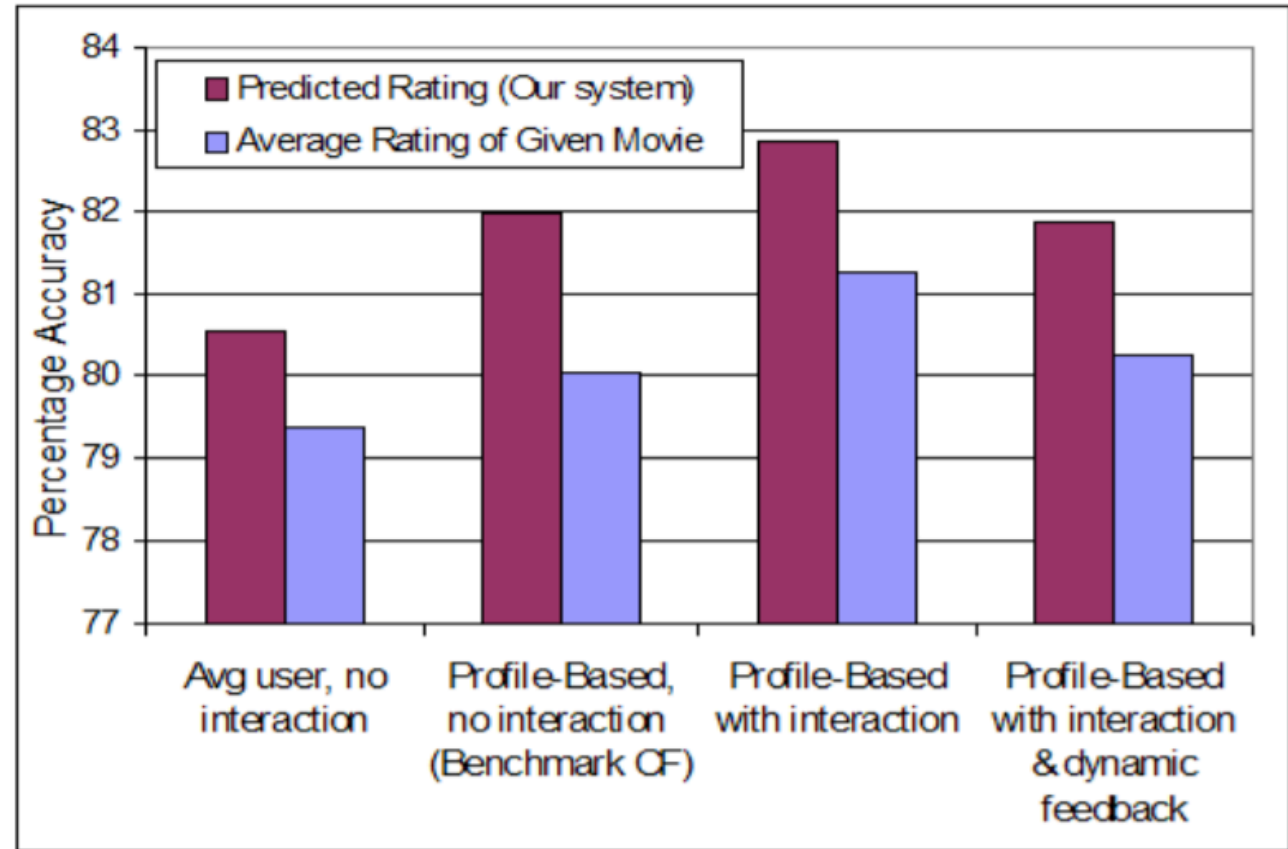
- Avg user - Precision de 80.5% peor desempeño, tal como fue previsto.



4: Error results for each technique in the user trials.

# Resultados

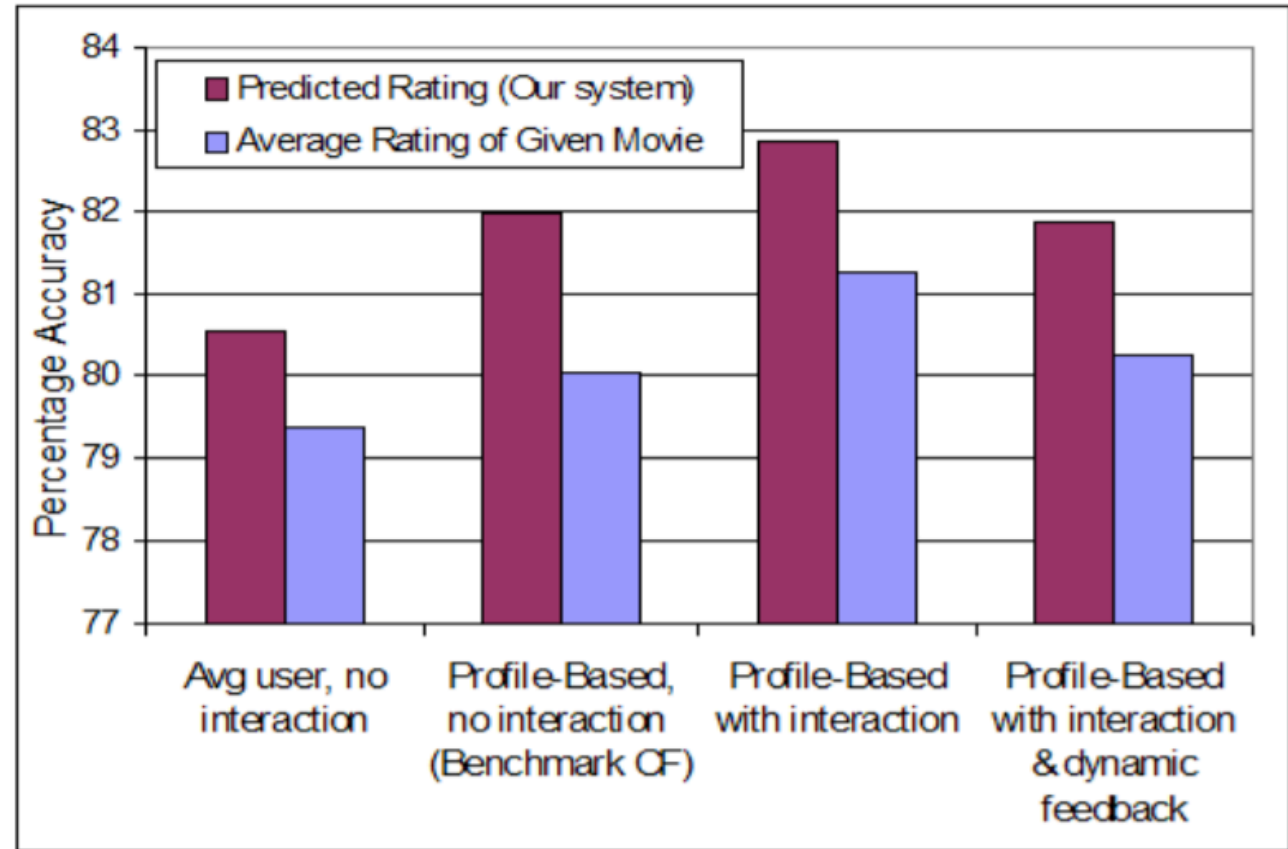
- Profile-Based with interaction – Supera al Benchmark CF con aumento relativo de 1.05%
  - Analisis ANOVA muestra que diferencia es significativa con  $p = 0.006$ ,  $F = 3.87$ .
  - “Manipulation does increase recommendation accuracy”



4: Error results for each technique in the user trials.

# Resultados

- Dynamic feedback technique performed worse than the other profile-based techniques.
  - Conclusiones: usuario tiende a sobreajustar el sistema



4: Error results for each technique in the user trials.