A13. Sistemas de recomendación

MÁSTER UNIVERSITARIO EN INVESTIGACIÓN EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL MENÉNDEZ PELAYO

Másteres Universitarios

Este documento puede utilizarse como documentación de referencia de esta asignatura para la solicitud de reconocimiento de créditos en otros estudios. Para su plena validez debe estar sellado por la Secretaría de Estudiantes UIMP.

DATOS GENERALES

Breve descripción

En esta asignatura se explicará lo que es un Sistema de Recomendación y las partes más importante del mismo. Estudiaremos las particularidades de los recomendadores basados en contenido, así como de los puramente colaborativos. También se explicará la técnica utilizada por el Sistema de Recomendación vencedor en la competición de Netflix: la factorización de matrices.

Título asignatura

A13. Sistemas de recomendación

Código asignatura

102476

Curso académico

2018-19

Planes donde se imparte

MÁSTER UNIVERSITARIO EN INVESTIGACIÓN EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Créditos ECTS

4,5

Carácter de la asignatura

OPTATIVA

Duración

Anual

Idioma

Castellano

CONTENIDOS

Contenidos

Las condiciones de exceso de información existentes actualmente en internet y en particular en aplicaciones de comercio electrónico, hace que los usuarios no sean capaces de procesar dicha información en un tiempo razonable para alcanzar sus objetivos, lo que repercute negativamente en su experiencia de usuario y, consecuentemente, en la utilidad que el sistema de negocio electrónico tiene para éstos.

Existen diversas formas de abordar este problema, pero una de las más exitosas han sido los Sistemas de Recomendación (SR). Estos sistemas producen recomendaciones individualizadas como salida o tienen el efecto de guiar al usuario de una manera personalizada a objetos interesantes en un dominio con una gran cantidad de alternativas disponibles.

Los SR han sido aplicados en las áreas de Comercio Electrónico, Marketing personalizado y el E-learning, etc. Existen múltiples enfoques para realizar el cálculo de las recomendaciones, pero los modelos más utilizados son:

- Los SR basados en contenido donde técnicas de recuperación de información son básicas.
- Los SR colaborativos que utilizan modelos de filtrado colaborativo basados en vecindarios y técnicas de factorización de matrices.

Personalización, técnicas basadas en contenido, técnicas basadas en filtrado colaborativo.

Unidades

1. Módulo 1: Introducción a los sistemas de recomendación
2. Módulo 2: Evaluación en el contexto de sistemas de recomendación
3. Módulo 3: Recomendadores basados en contenido
4. Módulo 4: Filtros colaborativos (usuario-usuario)
5. Módulo 5: Filtros colaborativos (item-item)
6. Módulo 6: Ejemplos de recomendadores
7. Módulo 7: Construcción de recomendadores como una tarea de aprendizaje automático

8. Módulo 8: Ejemplos de recomendadores que usan factorización

COMPETENCIAS

Generales

CG1 - Entender los conceptos, los métodos y las aplicaciones de la inteligencia artificial.

CG3 - Gestionar de manera inteligente los datos, la información y su representación.

Específicas

CE2 - Aplicar las técnicas de aprendizaje automático utilizando la metodología de validación y presentación de resultados más apropiada en cada caso.

CE3 - Seleccionar el mecanismo de representación del conocimiento y el método de razonamiento más adecuados al contexto donde serán utilizados y diseñar su aplicación para problemas en el ámbito de la Inteligencia Artificial.

CE5 - Analizar las fuentes documentales propias del ámbito de la investigación en Inteligencia Artificial para poder determinar cuáles de ellas son relevantes en la resolución de problemas concretos.

PLAN DE APRENDIZAJE

Actividades formativas

A1 - **Sesiones presenciales virtuales (clases en vídeo)**: visionado inicial del material audiovisual que constituye las lecciones de la asignatura. Se asume 1,5 veces el tiempo real de vídeo, puesto que el estudiante deberá parar, repetir algunas secuencias, etc. (5,1 horas).

A2 - **Trabajos individuales**: realización de ejercicios, resolución de problemas, realización de prácticas y/o trabajos/proyectos individuales (45,5 horas).

A3 - **Trabajo autónomo**: estudio del material básico, lecturas complementarias y otros contenidos (56,9 horas).

A4 - **Foros y chats**: lanzamiento, lectura y contestación de cuestiones y temas para la discusión general (2,5 horas).

A5 - **Tutorías**: consultas y resolución de dudas, aclaraciones, etc (2,5 horas).

Puede consultar en este enlace el **Cronograma de Carga de Trabajo**.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Descripción del sistema de evaluación

E1 - **Valoración de los cuestionarios de evaluación**: los estudiantes realizarán por cada unidad didáctica un cuestionario de evaluación que será objeto de puntuación en la nota final. El peso en la nota final de este apartado será del 25% sobre el total.

E2 - **Valoración de la participación en foros y chats**: se valorará el nivel de participación/debate de los estudiantes que contará para la nota final. El peso en la nota final de este apartado será del 10% sobre el total.

E3 - **Valoración de los trabajos individuales**: se valorarán los problemas, proyectos, trabajos realizados y entregados a través de la plataforma, y apoyado en los casos que sea necesario (sobre todo cuando se trate de desarrollo de código) por plataformas de gestión de código como GitHub. También se incluirá el video que el alumno deberá enviar al profesor para defender los correspondientes trabajos. El peso en la nota final de este apartado será del 65% sobre el total.

Se considerará que un alumno o alumna se presenta a una convocatoria cuando haya entregado el trabajo final que se le solicite, de forma que aquellos cuestionarios y/o trabajos que no hayan sido presentados previamente a la entrega de dicho trabajo final se evaluarán con 0 puntos.

Calendario de exámenes

Para la **convocatoria ordinaria**, habrá 3 fechas de entrega de trabajos final de curso. Los alumnos podrán entregar sus trabajos en cualquier momento, pero sólo en estas fechas se recogerán y evaluarán los que se hayan entregado. Las fechas serán: 20/12/18 - 27/2/19 - 31/5/19

Habrá una **convocatoria extraordinaria** en todas las asignaturas. Para su evaluación, la entrega de trabajos se cerrará el día: 01/07/19

Para los **Trabajos Fin de Master** habrá dos convocatorias: 15/7/19 (convocatoria ordinaria) y 15/9/19 (convocatoria extraordinaria)

PROFESORADO

Profesor responsable

Bahamonde Rionda, Antonio

Catedrático de Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial
Universidad de Oviedo

Profesorado

Fernández Luna, Juan Manuel

Catedrático de Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial
Universidad de Granada

Huete Guadix, Juan Francisco

Catedrático de Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial
Universidad de Granada

Díez Peláez, Jorge

Profesor Titular de Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial
Universidad de Oviedo

Luaces Rodríguez, Óscar

Profesor Titular de Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial
Universidad de Oviedo

Fernández Díaz, Laura

Teaching Assistant
Investigadora Predoctoral
Universidad de Oviedo

HORARIO

Horario

Todas las asignaturas estarán en la plataforma a disposición de los estudiantes desde octubre hasta julio.

BIBLIOGRAFÍA Y ENLACES RELACIONADOS

Bibliografía

Pablo Castells and Juan Huete. Capítulo 15: Sistemas de recomendación. En Fidel Cacheda, Juan Manuel Fernández Luna, Juan Francisco Huete Guadix. Recuperación de Información: un enfoque práctico y multidisciplinar. Editorial Ra-Ma. 2011.

Pasquale Lops, Marco de Gemmis, Giovanni Semerano. Capítulo 3: Content-based Recommender Systems: State of the Arts and Trends. En F. Ricci, L. Rokach, B. Shapira y P.B. Kantor. Recommender System Handbook. Springer 2011.

Charu C. Aggarwal. Capítulo 4: Content-based Recommender Systems. En C.C. Aggarwal. Recommender Systems: The Textbook. Springer. 2016.

Luaces, O., Díez, J., Joachims, T., and Bahamonde, A. (2015). Mapping preferences into euclidean space. Expert Systems with Applications, 42(22): 8588 – 8596.

Díez, J., Martínez-Rego, D., Alonso-Betanzos, A., Luaces, O., and Bahamonde, A. (2016). Metrical representation of readers and articles in a digital newspaper. 10th ACM Conference on Recommender Systems (RecSys 2016) Workshop on Profiling User Preferences for Dynamic Online and Real-Time Recommendations (RecProfile 2016).

Yehuda Koren, Robert Bell and Chris Volinsky, "Matrix Factorization Techniques for Recommender Systems", Published by the IEEE Computer Society, IEEE 0018-9162/09, pp. 42-49, ©IEEE, August 2009.

J. Weston, S. Bengio, and N. Usunier. Large Scale Image Annotation: Learning to Rank with Joint Word-Image Embeddings. Machine Learning Journal, 81(1):21–35, 2010.

A. S. Das, M. Datar, A. Garg, and S. Rajaram. Google News Personalization: Scalable Online Collaborative Filtering. In Proc. of the 16th WWW, pages 271–280. ACM, 2007.

Shuo Chen, Joshua Moore, Douglas Turnbull, Thorsten Joachims, Playlist Prediction via Metric Embedding, ACM Conference on Knowledge Discovery and Data Mining (KDD), 2012.