



بررسی روشهای ماتریسی در سیستم های پیشنهاددهنده

عفت گلپرابوکی*

معصومه کیهی

دانشگاه قم

دانشگاه قم

چکیده

با توجه به انبوه اطلاعات در شبکه جهانی اینترنت، وجود یک سیستم پیشنهاد دهنده که کالاها را به شکل خودکار و هوشمندانه به کاربران پیشنهاد دهد کاملاً ضروری به نظر می رسد. یکی از مشکلات چالش برانگیز در زمینه این نوع سیستم ها، تنگ بودن ماتریس کاربر-کالا است. روش های تجزیه ماتریسی ما را قادر می کنند که یک تقریب رتبه پایین به منظور مدیریت ماتریس های با اندازه های بزرگ محاسبه کنیم. در این مقاله بر آن هستیم تا چارچوبی جهت رفع مشکل یاد شده در سیستم های پیشنهاد دهنده براساس روش های تجزیه ماتریسی ارائه دهیم.

واژه های کلیدی: سیستم های پیشنهاد دهنده، پالایش مشارکتی، ماتریس کاربر-کالا، کاهش بعد

Mathematics Subject Classification [2010]: 15A23, 15A60, 15A18

۱ مقدمه

سیستم های پیشنهاد دهنده^۱ در اواسط ۱۹۹۰ به یکی از بحث های مهم تحقیقاتی تبدیل شدند [۱]. از مهم ترین وب سایتی که از سیستم های پیشنهاد دهنده استفاده می کند آمازون^۲ با بیش از صد میلیون کاربر است. انواع سیستم های پیشنهاد دهنده عبارتند از: سیستم پیشنهاد دهنده مبتنی بر پالایش مشارکتی^۳، سیستم پیشنهاد دهنده مبتنی بر محتوا^۴ و سیستم پیشنهاد دهنده ترکیبی^۵ که مهم ترین آن ها سیستم پیشنهاد دهنده مبتنی بر پالایش مشارکتی می باشد. فرض کنید m تعداد کاربران و n تعداد کالاهای^۶ موجود مانند کتاب، فیلم و رستوران و... می باشند، ماتریس کاربر-کالای R یک ماتریس $m \times n$ می باشد که درایه های این ماتریس امتیازی^۷ است که هر کاربر به کالای مورد نظر می دهد. امتیازها بین ۱ تا ۵ در نظر گرفته می شود، از آنجا که کاربرها به تعداد کمی از کالاها امتیاز می دهند R یک ماتریس تنگ^۸ است، الگوریتم های جبرخطی ابزار مناسبی برای کار با ماتریس های تنگ ارائه می دهند. در این مقاله ما ابتدا الگوریتم های روش پالایش مشارکتی را مورد بررسی قرار می دهیم، سپس برخی از انواع تجزیه های ماتریسی را معرفی می کنیم، در آخر روش پیشنهادی خود را بیان و پیاده سازی می کنیم.

* سخنران

^۱Recommender Systems^۲<http://www.amazon.com>^۳Collaborative Filtering^۴Content based Filtering^۵Hybrid Filtering^۶Items^۷Rate^۸Sparse