

<http://physicsweb.org/article/news/6/2/14>

2002/02/15

مردِ عنكبوتی و شبکه‌ی ارتباط‌ها

طرف‌دارهای کتابِ کم‌دی مارول [1] خوش حال خواهند شد بدانند که ساختار اجتماعی شخصیت‌های این کتاب شبیه شبکه‌های انسانی است. ریکاردو آلبریچ [2] و هم‌کارانش از دانش‌گاه جزایر بایئاریک در اسپانیا روش‌های مکانیک آماری را برای تحلیل ارتباط‌های بین اَبَر‌قهرمان‌های این کم‌دی طی تاریخِ چهل‌ساله‌ی آن به کار برده‌اند. این ریاضی‌پیشه‌ها امیدواراند بررسی‌شان به فهمِ اصولِ حاکم بر شبکه‌های واقعی (مثلی هم‌کاری در اجتماع‌های علمی) کمک کند [3].

شبکه‌های هم‌کاری (مثلی ارتباطِ بین دانش‌پیشه‌ها‌یی که با هم کار کرده‌اند) مثال‌های خوبی برای بررسی‌اند، چون معمولاً روشن‌اند: ارتباط‌ها خوش‌تعریف‌اند، تاریخ هم‌کاری‌ها روشن است، و جزئیات غالباً ثبت شده‌اند. گروه آلبریچ دریافت ارتباط‌های بین شخصیت‌های کم‌دی‌های مارول (چند ده تا از این‌ها وجود دارد) یک شبکه‌ی هم‌کاریِ مصنوعی تشکیل می‌دهد. شخصیت‌های یک کم‌دی، اغلب در کم‌دی‌های دیگر هم ظاهر می‌شوند. آلبریچ و هم‌کارانش هر موردی را که دو شخصیت با هم ظاهر شده‌اند، یک هم‌کاری حساب کردند. آن‌ها حدود 96 000 ظهورِ 6500 شخصیت در 13 000 شماره را تحلیل کردند. داده‌ها را پروژه‌ی زمانی مارول [4] تهیه کرده بود.

بیش‌تر شبکه‌های هم‌کاری واقعی بی‌مقیاس‌اند: تعداد آدم‌هایی که با دیگران ارتباط دارند، با افزایش تعداد ارتباط‌ها کم می‌شود. گروه آلبریچ دریافت جهان مارول هم تقریباً بی‌مقیاس است: تعداد ارتباط‌های بیش‌تر شخصیت‌ها، تقریباً با متوسط این تعداد برابر است، اما تعداد کم‌ی‌اند که با خیلی‌ها ارتباط دارند. این رابطه یک نقطه‌ی قطع دارد: مردِ عنكبوتی، با 1625 ارتباطِ پراثرترین شخصیت است.

فرانسیسک رُسلو [5] (یک ی از اعضای گروه) به فیزیکس وب [6] گفت: ”همه ی طرف دارهای جهانِ مارول فکر می کنند این جهان شبیه یک جای واقعی است. حالا ما نشان داده ایم این احساس یک اساس ریاضی هم دارد.“

اما در جهانِ مارول، پدیده ی خوشه ای شدن ی که در شبکه های واقعی دیده می شود وجود ندارد. این پدیده یعنی این که اگر دو نفر با نفر سوم ی ارتباط داشته باشند، احتمال این که این دو نفر با هم ارتباط داشته باشند بیشتر می شود. آلبریچ و هم کارانش این را به نویسندگان نسبت می دهند، که آبرقهرمان ها را به طوریک نواخت بین کمدهای مختلف توزیع کرده اند.

هزینه ی این پژوهش را دولت اسپانیا تأمین کرده است. نتیجه ی این پژوهش آن است که جهانِ مارول بسیاری از ویژه گی های شبکه های انسانی را به خوبی تقلید کرده است، اما نتوانسته منشاء مصنوعی ش را مخفی کند. آلبریچ و هم کارانش برنامه دارند تحول جهانِ مارول را بررسی کنند، تا عامل های تعیین کننده ی اختلاف بین شبکه های اجتماعی و شبکه های کاملاً کتره ای معلوم شود.

گروه آلبریچ این پژوهش را به مجله ی سُشیال نِتورکز [7] فرستاده اند.

- [1] Marvel
- [2] Ricardo Alberich
- [3] xxx.lanl.gov/abs/cond-mat/0202174
- [4] Marvel Chronology Project
- [5] Francesc Rossello
- [6] PhysicsWeb
- [7] Social Networks