

آثار ریاضی در آینهٔ مت ریویوز *

AMERICAN MATHEMATICAL SOCIETY
MathSciNet Mathematical Reviews on the Web

بعضی‌ها اضمحلال قریب الوقوع آن را پیش‌بینی می‌کردند زیرا معتقد بودند «وقتی تمام ریاضیات در وب در دسترس باشد، این نشریه فایدهٔ خود را از دست خواهد داد». البته درست عکس این پیش‌بینی به تحقق پیوست.

امروز مت ریویوز در اوج فعالیت و شکوفایی است. هر سال بیش از ۷۵۰۰۰ عنوان مقاله و کتاب جدید را برای نقد و معرفی بر می‌گزینند و اطلاعات مربوط به آنها را به صورت مدخل‌های جدید در پایگاه داده‌های خود وارد می‌کند تا بعداً نقد آنها در مدخل‌ها آورده شود. انتخاب این آثار از میان ۱۰۰۰۰۰۰ اثر ریاضی در تقریباً ۱۸۰۰ مجله و صدها کتاب انجام می‌شود. کارکنان مجله آثار را طبقه‌بندی و ارزیابی می‌کنند، توضیحات لازم را دربارهٔ هر یک برای پردازش در مراحل بعد می‌نویسند و این کار را به طور



مستمر، به میزان ۳۵۰ اثر در روز، انجام می‌دهند. آنها هر یک از مؤلفان را (که تعدادشان در پایگاه داده‌ها امروز بیش از ۴۰۰۰۰۰ نفر است) دقیقاً شناسایی می‌کنند (حتی آنهایی را که نامشان تغییر یافته و یا در آوانویسی به صورت‌های متفاوتی ضبط شده است!). به این ترتیب، پیدا کردن همهٔ مقالات برحسب نام مؤلفان را امکان پذیر می‌سازند.

جدول ۱. مت ریویوز ۲۰۰۳

۱۸۹۴۰۰۰	تعداد مدخل‌ها در پایگاه داده‌های MR
۱۶۶۱۰۰۰	تعداد نقدها در پایگاه داده‌های MR
۴۰۰۰۰۰	تعداد مؤلفان مذکور در پایگاه داده‌های MR
۷۷۴۹۳	تعداد مدخل‌هایی که در سال ۲۰۰۳ افزوده شده
۵۷۴۳۸	تعداد نقدهایی که در سال ۲۰۰۳ افزوده شده
۳۲۵	تعداد مدخل‌هایی که در هر روز کاری پردازش می‌شود
۱۷۹۹	تعداد مجلاتی که MR از آنها مقاله انتخاب می‌کند
۵۵۲۹	تعداد رده‌ها در رده‌بندی موضوعی
۱۰۸۴۳	تعداد ناقدان در حال حاضر

ناقدان، البته، سرمایهٔ اصلی متمتیکال ریویوز هستند. این مجله امروز بیش از ۱۰۰۰۰ ناقد در سراسر جهان دارد. ویراستاران تصمیم می‌گیرند که نقد کدام مقاله به کدام ناقد واگذار شود و کادر مجله پیگیری می‌کنند (و گاه مؤدبان به ناقد یادآوری می‌کنند) تا کار نقد انجام شود. بعضی از نقدها نمی‌رسند یا بسیار با تأخیر می‌رسند.

نقدهای رسیده ویرایش می‌شود، نه فقط از لحاظ سبک و دستور زبان (که این قسمت آسان کار است) بلکه همچنین برای افزودن مراجع بیشتر و

کمتر پژوهشگر ریاضی را در سراسر جهان می‌توان یافت که با مجلهٔ متمتیکال ریویوز (Mathematical Reviews) یا به اختصار، (MR) و به خصوص با نسخهٔ اینترنتی آن مت‌ساینمت (MathSciNet) سروکار نداشته باشد. این نشریه که از انتشارات انجمن ریاضی آمریکا (AMS) است، فعالترین مجلهٔ نقد و معرفی آثار ریاضی به‌شمار می‌رود. برای ملاحظهٔ وضعیت و عملکرد آن در سال ۲۰۰۳ به جدول ۱ نگاه کنید. در این جدول و در بقیهٔ مقاله، منظور از «مدخل»، نقد یک اثر یا مشخصات و چکیدهٔ اثری است که قرار است بعداً نقد شود.

پایه‌گذار متمتیکال ریویوز اوتو نویگه‌باور (Neugebauer) بود که قبلاً ویراستاری مجله‌ای مشابه به نام تسنترالبلات (Zentralblatt für Mathematik und ihre Grenzgebiete) در آلمان به عهده داشت و پس از فشارهایی که رژیم نازی به کادر این مجله وارد آورد از کار دست کشید و در ۱۹۱۸ به ایالات متحدهٔ آمریکا مهاجرت کرد. ریاضیدانان آمریکایی در صدد برآمدند که تسنترالبلات را به نحوی نجات دهند ولی سرانجام به این نتیجه رسیدند که مجلهٔ جدیدی در زمینهٔ نقد و بررسی منتشر کنند. مجلهٔ جدید را متمتیکال ریویوز نامیدند و نخستین ویراستاران آن نویگه‌باور و تامارکین (J.D. Tamarkin) بودند.

متمتیکال ریویوز (به اختصار، مت ریویوز) در نخستین سال فعالیت خود (۱۹۴۰) تعداد ۲۱۲۰ نقد و معرفی را در ۴۰۰ صفحه منتشر کرد. کادر اولیهٔ آن مرکب از چهار نفر بود: دو ویراستار، یک دستیار فنی و یک منشی. (این تعداد امروز به بیش از هفتاد نفر افزایش یافته و این مجله در سال گذشتهٔ میلادی ۵۷۴۳۸ عنوان مقاله و کتاب را نقد و بررسی کرده است). محل استقرار آن در آغاز در پروویدنس (Providence) بود که نویگه‌باور و تامارکین در آنجا (در دانشگاه براون) بودند و انجمن ریاضی آمریکا نیز تا حدی به همین دلیل ادارهٔ مرکزی خود را به آنجا منتقل کرد و به مدت ۱۴ سال، کادر مجله با سایر کارکنان انجمن در محل مشترکی کار می‌کردند. اما مت ریویوز واحد نیمه‌مستقلی از انجمن به شمار می‌رفت و ویراستار اجرایی آن مستقیماً به هیأت تحریریهٔ مجله گزارش می‌داد. در سال ۱۹۶۵، دفتر مجله به آن آربر (Ann Arbor) در میشیگان انتقال یافت. در آن سال کادر مجله سی و پنج نفر بود و مجله در حدود ۱۵۰۰۰ نقد منتشر کرد. در سالهای بعد مت ریویوز علی‌رغم رشد فعالیتش فراز و نشیب‌هایی داشت. در اواخر دههٔ ۱۹۷۰ از جریان تولید آثار پژوهشی بسیار عقب مانده بود و تعداد عظیمی آثار نقد نشده در برابر خود می‌دید که بعداً در مدت کوتاهی به آنها پرداخت (تعداد نقدهایش فقط در یک سال ۵۰ درصد افزایش یافت!). این مجله مدتها از لحاظ مالی زیان‌آور بود و باری بر دوش انجمن ریاضی آمریکا، و صحبت از فروش آن به ناشران تجاری به میان می‌آمد. بارها پیشنهاد ادغام آن در تسنترالبلات مطرح شد به امید آنکه از هزینه‌ها، هم برای انجمن و هم برای مشترکان، کاسته شود. در آغاز پیدایش اینترنت،



مدخل مربوط در پایگاه داده‌های مت ریویوز تطبیق دهد. (تعدادی از مراجع با هیچ چیزی در پایگاه داده‌ها تطبیق نمی‌کنند خواه به دلیل اینکه هرگز منتشر نشده‌اند یا اصلاً وارد پایگاه نشده‌اند). برای مدخل‌های موجود در پایگاه احتمال تطبیق ۹۵ درصد است. پیوندهای ایجاد شده بین مراجع و مدخل‌های متناظر در مت ریویوز راه فوق‌العاده مفیدی برای جستجو در آثار ریاضی موجود فراهم آورده است، و با تکمیل مجموعه مراجع، این امکان بسیار گسترده‌تر خواهد شد.

بر اساس ۸۰۰۰۰۰ مرجعی که تاکنون گردآوری شده، می‌توان شناخت بسیار بهتری از نوشتگان ریاضی، نسبت به قبل، به دست آورد. ریاضیدانان همیشه مدعی بوده‌اند که آثار ریاضی ارزش خود را سالهای زیادی حفظ می‌کنند (بر خلاف بعضی از رشته‌های دیگر)؛ اکنون می‌توان سال انتشار همه آن مراجع را از روی مقاله‌های جدید تعیین کرد و از آن مهمتر، چون آثاری که در مت ریویوز مطرح می‌شوند شامل قسمت اعظم آثار ریاضی است، می‌توان دید که دستاوردهای گذشته ریاضی تا چه حدی هنوز مورد استناد قرار می‌گیرند و از اینجا گواه متقنی برای عمر طولانی دستاوردهای ریاضی به دست می‌آید.

شماره‌های مربوط به آنها در مت ریویوز تا از سازگاری و انسجام پایگاه داده‌ها اطمینان حاصل شود.

امروز مقدار اطلاعات بیش از آن است که بتوان همه آنها را ضبط کرد. تعداد رشته‌های ریاضی که ممکن است با یک مدخل موجود در پایگاه داده‌ها مرتبط باشند در حدود ۱۲۰ تا است. پایگاه داده‌های مت ریویوز امروز بیش از ۳۶۰۰۰۰ پیوند (Link) با مقالات اصلی دارد که به استفاده کنندگان امکان می‌دهد با فشردن یک تکمه به مقالات مورد نقد دسترسی یابند. هر سال پیوندهای جدیدی افزوده می‌شود و پیوندهای قدیمی روزآمد می‌شوند. مت ریویوز مجموعه‌ای از پیوندهای داخلی دارد که پیوسته غنی و غنی‌تر می‌شود و به کاربران نشان می‌دهد کدام نقدها به کدام نقدهای دیگر ارجاع می‌دهند. جدیدترین اطلاعات افزوده شده، مجموعه مراجع مقاله‌های تعدادی از مجلات است که راه کاملاً جدیدی برای واریسی و شناخت نوشتگان ریاضی می‌گشاید.

از دو سال پیش، مت ریویوز شروع به ضبط فهرست‌های مراجع مقالات در تقریباً ۱۰۰ مجله (از سال ۱۹۹۷ به بعد) کرده است. برنامه هوشمندی تهیه شده که می‌تواند آن مراجع را در هشتاد درصد موارد با

جدول ۲. ضریب تأثیر بر اساس دوره ۶۰ ساله

مجله	تعداد مقاله‌ها	تعداد ارجاعات	نسبت
1. Inst. Hautes Etudes Sci. Publ. Maht.	434	3327	9.70
2. J. Amer. Math. Soc.	486	3333	6.86
3. Invent. Math.	3206	15526	4.84
4. Ann. Sci. Ecole Norm. Sup. (4)	778	3289	4.23
5. Differential Geom. J.	1198	4778	3.99
6. Comm. Pure Appl. Math.	2025	7144	3.53
7. Mem. Amer. Math. Soc.	732	2441	3.33
8. Geom. Funct. Anal.	470	1565	3.33
9. Internat. Math. Res. Notices	553	1757	3.18
10. J. Algebraic Geom.	347	1089	3.14
11. Ann. of Math. (2)	4606	13569	2.95
12. Advances in Math.	379	1030	2.72
13. Ann.Inst.H.Poincare Anal.Non Lin.	537	1356	2.53
14. Math. Res. Lett.	698	1740	2.49
15. Asterisque	954	2348	2.46
16. J. Funct. Anal.	3308	7838	2.37
17. Comm. Math. Phys.	6280	13334	2.12
18. Bull. Amer. Math. Soc. (N.S.)	911	1899	2.08
19. Ergodic Theory Dynam. Systems	1313	2710	2.06
20. K-Theory	512	1010	1.94

پرویدنس فهرستی از اصلاحات احتمالی تهیه می‌کنند. آنها تمام پیشنهادها و انتقادها را برای بهبود و اعتلای مت سایت در نظر می‌گیرند و طرح اصلاح و توسعه قابلیت‌های آن طی شش ماه بعد به اجرا درمی‌آید و نسخه جدید مت سایننت در سپتامبر عرضه می‌شود. در حال حاضر، نسخه دهم آن در دسترس است. این تکامل نرم‌افزار شامل تولید ابزارهای جدید وابسته به مت سایننت نیز می‌شود، جدیدترین ابزار، موسوم به MRef که به نشانی:

<http://www.ams.org/mref> قابل دسترسی است، یافتن هر مدخل در مت ریویوز را فقط با وارد کردن بخشهایی از مشخصات آن، ولو توأم با قدری اشتباه، میسر می‌سازد. امکان تطبیق دادن مدخل‌های موجود در فهرست‌های مراجع با مدخل‌های موجود در مت ریویوز اصولاً با استفاده از این ابزار ممکن شده است.

مت ریویوز با اجرای طرح بسیار مؤثری برای قیمت‌گذاری، از لحاظ مالی نیز به موفقیت دست یافته است. طبق طرحی که از حدود ده سال پیش برای فروش محصولات مجله به مؤسسات علمی به اجرا درآمده است از مشترکان خواسته می‌شود مبلغی به‌عنوان هزینه دسترسی به اطلاعات (Data Access Fee یا به اختصار DAF) پرداخت کنند (امسال مبلغ DAF بالغ بر ۵۴۶۷ دلار برای مؤسسات عضو بوده است) و سپس هر یک از محصولات مت ریویوز را که مایل‌اند، خریداری کنند (در سال ۲۰۰۴، قیمت مجله کاغذی ۵۲۶ دلار و قیمت مت سایننت یا مت سایندیسک (MathSciDisk) ۱۹۹۸ دلار است). این شیوه علاوه بر آنکه به‌طورکلی شیوه مناسبی برای فروش محصولات یک پایگاه داده‌ها و فراهم آورنده تنوع و امکان انتخاب برای مشتریان است، شیوه انعطاف‌پذیری در تعیین قیمت برای کنسرسیومی از دانشگاه‌ها و انستیتوهای علمی است که بخواهند با پیوستن به یکدیگر از محصولات مت ریویوز استفاده کنند. مبلغ DAF برای چنین کنسرسیومی برابر با مجموع این مبلغ برای همه مشترکان قبلی است (در اینجا صرفه‌جویی انجام نمی‌شود) ولی با افزوده شدن مشترکان جدید، مبلغ DAF اضافه نمی‌شود. سپس هر عضو کنسرسیوم می‌تواند مت سایننت را با قیمت تخفیف یافته ۲۵۰ تا ۱۰۰۰ دلار (برحسب میزان فعالیت ریاضی در آن مؤسسه) خریداری کند. به این ترتیب، یک کالج کوچک که قبلاً هرگز به مت ریویوز دسترسی نداشته می‌تواند به یک دانشگاه بزرگ هم‌جوار ملحق شود و با قیمت نازل ۲۵۰ دلار در سال از مت سایننت استفاده کند. دانشگاه‌های بزرگ و کوچک، خواه قبلاً مشترک شده باشند یا نه، از این شیوه بهره می‌برند. اکنون بیش از صد کنسرسیوم در سراسر دنیا وجود دارد که متجاوز از هزار مؤسسه در آنها عضویت دارند.

* برگرفته از:

J. Ewing, *From the AMS Secretary*, Notices 51 (2004), 818-823.

دانشمندان رشته‌های دیگر سالهاست که از «ضریب تأثیر» برای سنجش کیفیت مجله‌های علمی استفاده می‌کنند. ضریب تأثیر را مؤسسه ISI اندازه‌گیری می‌کند. این مؤسسه آمار استناد به مقالات را برای بسیاری از مجلات گردآوری می‌کند. برای هر مجله‌ای، ضریب تأثیر برای یک سال خاص، تعداد استنادها به شماره‌های دو سال قبلی آن مجله تقسیم بر تعداد کل مقالاتی است که در آن به چاپ رسیده است. هرچند این شاخص حاوی اطلاعاتی است، شاخص خوبی برای آثار ریاضی نیست زیرا دوره زمانی دو ساله برای ریاضیات خیلی کوتاه است.

با استفاده از پایگاه داده‌های استنادی مت ریویوز تحقیق بسیار دقیق‌تری درباره ضریب تأثیر واقعی میسر می‌شود و نتایج بسیار روشنتری به دست می‌آید. می‌توان از این پایگاه و خود پایگاه داده‌های مت ریویوز برای محاسبه فراوانی نسبی استنادها استفاده کرد. مثلاً با تقسیم تعداد استنادها به یک مجله خاص بر کل تعداد مقالات چاپ شده در آن مجله در شصت سال گذشته، شناخت گسترده‌تری از فراوانی استنادها به دست می‌آید، یعنی می‌توان دوره زمانی را برای پالایش اطلاعات به‌کار گرفت. اگر به جدول ۲ نگاه کنید، می‌بینید که ضریب تأثیر خیلی بیشتر از ضریبی است که معمولاً ISI بر اساس دوره دو ساله اعلام می‌کند (آن را با جدول ۳ مقایسه کنید). البته، داده‌های استنادی ممکن است مخدوش باشند (در بعضی رشته‌ها، مسأله «استناد به خود» مشکل عمده‌ای است) و باید به محدودیت‌های این اطلاعات هم توجه کرد (در حال حاضر، داده‌های مت ریویوز محدودتر از آن است که کاملاً قابل اعتماد باشد). با این حال به‌مرور زمان وقتی تعداد مجله‌ها را دو برابر کردیم و پایگاه مفصلی برای داده‌های مربوط به استناد ایجاد کردیم، کاربران مت ریویوز خواهند توانست به‌طریقی که قبلاً هرگز نمی‌توانسته‌اند، به بررسی آثار ریاضی بپردازند.

جدول ۳. ضریب تأثیر (۲۰۰۲)

1. Journal of AMS	2.533
2. Comm. Pure and Appl. Math.	2.022
3. Annals of Mathematics	1.905
4. Bulletin of the AMS	1.824
5. Memoirs of the AMS	1.661
6. Acta Mathematica	1.621
7. Inventiones	1.616

همه مجله‌های دیگر: کمتر از 1.100

مت سایننت، نسخه اینترنتی مت ریویوز، جلوه چشمگیر دیگری از فعالیت این مجله است. مت سایننت فقط مجموعه‌ای از صفحات وب نیست بلکه نرم‌افزار پیچیده‌ای است با امکانات فراوان برای همه نوع جستجو در انبوه عظیم آثار ریاضی، و هر سال نیز متکاملتر می‌شود. در اواخر زمستان هر سال، کادر مجله در آن آربر و کارکنان انجمن ریاضی در