ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΜΕΧΡΙ ΤΩΡΑ ΠΟΡΕΙΑΣ (Version 2)

Έχει αναπτυχθεί μία παραμετρική εφαρμογή, που αρχικά προσεγγίζει την αντίστοιχη που αναπτύχθηκε για το paper “Pruning and Aging for User Histories in Collaborative Filtering”. Η ανάπτυξη ακολούθησε κάποια βήματα από τα απλά προς τα πιο σύνθετα. Οι υπολογισμοί είναι δυνατόν να γίνουν τόσο για τους Nearest όσο και για τους Farthest Neighbours. Ως δεδομένα αναφοράς επιλέχθηκαν αυτά του dataset Movielens simple 100k, τα οποία και λόγω μεγέθους επιτρέπουν την γρήγορη εξαγωγή κάποιων πρώτων συμπερασμάτων. Κάθε βήμα από τα ακόλουθα ουσιαστικά αποτελεί και ένα τεστ για τον έλεγχο κάποιων παραμέτρων. Για λόγους ευκολίας, το αρχείο movielens τροποποιήθηκε ώστε τα δεδομένα να είναι σε αύξουσα χρονική σειρά, ανά χρήστη (επίσης σε αύξουσα σειρά ID).

**Βήμα 1**. Περιλαμβάνονται όλα τα δεδομένα[[1]](#footnote-1), χωρίς καμιά εξαίρεση. Υπολογίζονται τα prediction[[2]](#footnote-2) και ο μέσος MAE για απλό positive corellation (>0), για απλό negative corellation (<0) και για negative corellation (<0) όπου όμως στους υπολογισμούς για τα similarities δεν λαμβάνονται υπόψη τα item που έχουν τιμή rating = 3 [[3]](#footnote-3). Ο μέσος όρος όμως κάθε χρήστη προκύπτει από όλα τα δεδομένα. Δεν υπάρχει κανένας άλλος περιορισμός. Ακολουθούν τα αποτελέσματα:

Πίνακας 1 Simple NN- FN - NO3\_FN

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Similarity | NN Predictions | NN Coverage | NN MAE Sum | NN MAE CF | RevSimilarity | FN Predictions | FN Coverage | FN MAE Sum | Rev MAE CF | NO3 FN Predictions | NO3 FN Coverage | NO3 FN MAE Sum | NO3 Rev MAE CF |
| 0 | 941 | 0,998 | 544 | 0,578 | 0 | 922 | 0,978 | 675 | 0,732 | 920 | 0,976 | 737 | 0,801 |
| 0,1 | 941 | 0,998 | 537 | 0,571 | -0,1 | 900 | 0,954 | 638 | 0,709 | 890 | 0,944 | 689 | 0,774 |
| 0,2 | 939 | 0,996 | 507 | 0,540 | -0,2 | 849 | 0,900 | 563 | 0,663 | 851 | 0,902 | 652 | 0,766 |
| 0,3 | 933 | 0,989 | 485 | 0,520 | -0,3 | 769 | 0,815 | 457 | 0,594 | 794 | 0,842 | 593 | 0,747 |
| 0,4 | 906 | 0,961 | 432 | 0,477 | -0,4 | 693 | 0,735 | 385 | 0,556 | 743 | 0,788 | 525 | 0,707 |
| 0,5 | 838 | 0,889 | 379 | 0,452 | -0,5 | 608 | 0,645 | 298 | 0,490 | 677 | 0,718 | 460 | 0,679 |
| 0,6 | 734 | 0,778 | 315 | 0,429 | -0,6 | 519 | 0,550 | 236 | 0,455 | 623 | 0,661 | 433 | 0,695 |
| 0,7 | 601 | 0,637 | 244 | 0,406 | -0,7 | 440 | 0,467 | 192 | 0,436 | 547 | 0,580 | 371 | 0,678 |
| 0,8 | 473 | 0,502 | 182 | 0,385 | -0,8 | 356 | 0,378 | 152 | 0,427 | 497 | 0,527 | 331 | 0,666 |
| 0,9 | 342 | 0,363 | 150 | 0,439 | -0,9 | 279 | 0,296 | 126 | 0,452 | 452 | 0,479 | 306 | 0,677 |
| 1 | 206 | 0,218 | 120 | 0,583 | -1 | 202 | 0,214 | 119 | 0,589 | 387 | 0,410 | 291 | 0,752 |
| >= |  |  |  |  | <= |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Υπάρχει, ίσως, μια αστοχία γιατί υπάρχουν τιμές +/- 1,0000000000000002 | | | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |

Παρατηρούμε ότι ως προς το NN έως και sim>0,4 υπάρχει μια κάλυψη πέριξ του 96% ενώ μετά σε κάθε βήμα υπάρχει σχετικά μεγάλη μείωση. Όμως η μείωση του MAE συνεχίζετε έως και το sim>0,8. Για τους FN υπάρχουν σαφώς χειρότερα αποτελέσματα. Ήδη για sim<-0.3 έχουμε κάλυψη <90%, ενώ το MAE μειώνεται συνεχώς έως και το   
-0.8. Παρατηρούμε ότι όταν αφαιρούμε τα rating με 3 (NO3) η κάλυψη μεγαλώνει ελαφρά σε σχέση με το απλό FN, αλλά το MAE μεγαλώνει γιατί αφαιρούμε τιμές που θα το μείωναν (οι τιμές γύρω από 3, τείνουν να έχουν πρόβλεψη γύρω από το 3 και άρα Abs Error = 0, δοθέντος και του ότι το 3 στην περίπτωση του movielens είναι η «μέση τιμή»).

**Με μια πρώτη εκτίμηση, σε πρώτη φάση στην αναζήτηση για τους ΝΝ φαίνεται να έχει όρια για το sim το [0, 0.8], ενώ για το FN to [-0.7,0] όπου είναι και η κάλυψη του 50%, αλλά σε πρώτη φάση θα μπορούσε να επεκταθεί και στο -0,8 ώστε να είναι ομοιόμορφο και ως προς το NN.**

SIMILARITY\_BASE\_LIMIT=0, SIMILARITY\_UPPER\_LIMIT=80, REVERSE\_SIMILARITY\_BASE\_LIMIT=0, REVERSE\_SIMILARITY\_UPPER\_LIMIT=40, WEIGHT\_TYPE=0, MIN\_TIMESPACE=4, MAX\_MOST\_RECENT\_RATINGS=1500, DOWN\_BEST\_NEIGH=1500, UPPER\_BEST\_NEIGH=1500, STRICT\_SIMILARITY=0. Τα υπόλοιπα όλα 0. Το STEP στο SIMILARITY είναι 10.

**ΣΗΜΕΙΩΣΗ: ΤΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΔΕΝ ΕΠΑΝΑΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗΚΑΝ ΣΕ ΑΥΤΟ ΤΟ ΒΗΜΑ ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΟ VERSION 1.**

**Βήμα 2**. Όπως ακριβώς το βήμα 1 αλλά εισάγεται το χρονικό weight που φαίνεται στη σελίδα 2 του paper. Ακολουθούν τα αποτελέσματα:

Πίνακας 2 Weighted NN- FN - NO3\_FN (είναι ουσιαστικά μια version του aging N

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| AA | Similarity | NN Predictions | NN Coverage | NN MAE Sum | NN MAE CF | RevSimilarity | FN Predictions | FN Coverage | FN MAE Sum | Rev MAE CF | NO3 FN Predictions | NO3 FN Coverage | NO3 FN MAE Sum | NO3 Rev MAE CF |
| 1 | 0 | 941 | 0,998 | 474 | 0,504 | 0 | 933 | 0,989 | 619 | 0,663 | 933 | 0,989 | 711 | 0,762 |
| 2 | 0,05 | 915 | 0,970 | 450 | 0,492 | -0,05 | 848 | 0,899 | 516 | 0,608 | 854 | 0,906 | 621 | 0,727 |
| 3 | 0,1 | 860 | 0,912 | 417 | 0,485 | -0,1 | 737 | 0,782 | 414 | 0,562 | 765 | 0,811 | 549 | 0,718 |
| 4 | 0,15 | 784 | 0,831 | 371 | 0,473 | -0,15 | 637 | 0,676 | 328 | 0,515 | 694 | 0,736 | 490 | 0,706 |
| 5 | 0,2 | 699 | 0,741 | 343 | 0,491 | -0,2 | 556 | 0,590 | 294 | 0,529 | 613 | 0,650 | 410 | 0,669 |
| 6 | 0,25 | 599 | 0,635 | 302 | 0,504 | -0,25 | 480 | 0,509 | 275 | 0,573 | 553 | 0,586 | 360 | 0,651 |
| 7 | 0,3 | 525 | 0,557 | 273 | 0,520 | -0,3 | 401 | 0,425 | 224 | 0,559 | 490 | 0,520 | 320 | 0,653 |

Σε σχέση με τον προηγούμενο πίνακα έχουμε τρεις παρατηρήσεις: α)Ως προς το ΝΝ για ίδια sim το MAE είναι καλύτερο, αλλά με μικρότερο coverage[[4]](#footnote-4), β) το ίδιο συμβαίνει και για το FN, και γ) η βελτίωση είναι ως similarity 0,15 για το NO3 η βελτίωση του MAE συνεχίζεται έως και το sim=-0,25[[5]](#footnote-5).

SIMILARITY\_BASE\_LIMIT=0, SIMILARITY\_UPPER\_LIMIT=30, REVERSE\_SIMILARITY\_BASE\_LIMIT=0, REVERSE\_SIMILARITY\_UPPER\_LIMIT=30, WEIGHT\_TYPE=1, MIN\_TIMESPACE=4, MAX\_MOST\_RECENT\_RATINGS=1500, DOWN\_BEST\_NEIGH=1500, UPPER\_BEST\_NEIGH=1500, STRICT\_SIMILARITY=0. Τα υπόλοιπα όλα 0. Το STEP στο SIMILARITY είναι πλέον 5 (είναι διαφορετικό από το version 1).

**Μία βελτίωση σε σχέση με τη VERSION 1 για το weight είναι ότι πλέον βάσιμα μπορούμε να περιορίσουμε την αναζήτηση για similarity στα [0, 0.15] και [-0.15,-0]. Πέρα από αυτά τα όρια το coverage και το MAE επιδεινώνονται σημαντικά.**

**Βήμα 3α**. Σε αυτό το βήμα ελέγχεται το μέγεθος της γειτονιάς ενός χρήστη. Θα χρησιμοποιηθούν ως default values sim>0,2 και rev sim<-0,2, για σύγκριση με το version 1. Ενώ θα εξεταστεί και το απλό και το weighted similarity. Προκύπτει ο ακόλουθος πίνακας.

Πίνακας Έλεγχος για μέγεθος "γειτονιάς" (sim>0.2, rev sim <-0.2)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| WEIGHT | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| AA | | Similarity | RevSimilarity | Min Sim Neighbors | NN Predictions | | NN Coverage | NN MAE Sum | NN MAE CF | FN Predictions | FN Coverage | FN MAE Sum | | Rev MAE CF | | NO3 FN Predictions | | NO3 FN Coverage | NO3 FN MAE Sum | | NO3 Rev MAE CF | | |
| 1 | 0,2 | | -0,2 | 0 | 699 | | 0,741 | 343 | 0,491 | 556 | 0,590 | 294 | | 0,529 | | 613 | | 0,650 | 410 | | 0,669 | | |
| 2 | 0,2 | | -0,2 | 5 | 668 | | 0,708 | 327 | 0,490 | 498 | 0,528 | 256 | | 0,514 | | 558 | | 0,592 | 371 | | 0,665 | | |
| 3 | 0,2 | | -0,2 | 10 | 637 | | 0,676 | 309 | 0,485 | 459 | 0,487 | 238 | | 0,519 | | 512 | | 0,543 | 342 | | 0,668 | | |
| 4 | 0,2 | | -0,2 | 15 | 593 | | 0,629 | 279 | 0,470 | 399 | 0,423 | 198 | | 0,496 | | 455 | | 0,483 | 301 | | 0,662 | | |
| 5 | 0,2 | | -0,2 | 20 | 558 | | 0,592 | 258 | 0,462 | 347 | 0,368 | 172 | | 0,496 | | 394 | | 0,418 | 256 | | 0,650 | | |
| 6 | 0,2 | | -0,2 | 25 | 521 | | 0,552 | 239 | 0,459 | 290 | 0,308 | 147 | | 0,507 | | 329 | | 0,349 | 221 | | 0,672 | | |
| 7 | 0,2 | | -0,2 | 30 | 467 | | 0,495 | 215 | 0,460 | 242 | 0,257 | 124 | | 0,512 | | 274 | | 0,291 | 195 | | 0,712 | | |
| SIMPLE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| AA | | Similarity | RevSimilarity | Min Sim Neighbors | | NN Predictions | NN Coverage | NN MAE Sum | NN MAE CF | FN Predictions | FN Coverage | | FN MAE Sum | | Rev MAE CF | | NO3 FN Predictions | NO3 FN Coverage | | NO3 FN MAE Sum | | NO3 Rev MAE CF |
| 1 | | 0,2 | -0,2 | 0 | | 939 | 0,996 | 507 | 0,540 | 849 | 0,900 | | 563 | | 0,663 | | 851 | 0,902 | | 652 | | 0,766 |
| 2 | | 0,2 | -0,2 | 5 | | 939 | 0,996 | 507 | 0,540 | 849 | 0,900 | | 563 | | 0,663 | | 851 | 0,902 | | 652 | | 0,766 |
| 3 | | 0,2 | -0,2 | 10 | | 939 | 0,996 | 507 | 0,540 | 849 | 0,900 | | 563 | | 0,663 | | 851 | 0,902 | | 652 | | 0,766 |
| 4 | | 0,2 | -0,2 | 15 | | 939 | 0,996 | 507 | 0,540 | 845 | 0,896 | | 561 | | 0,664 | | 849 | 0,900 | | 652 | | 0,768 |
| 5 | | 0,2 | -0,2 | 20 | | 939 | 0,996 | 507 | 0,540 | 844 | 0,895 | | 561 | | 0,665 | | 846 | 0,897 | | 652 | | 0,771 |
| 6 | | 0,2 | -0,2 | 25 | | 939 | 0,996 | 507 | 0,540 | 837 | 0,888 | | 558 | | 0,667 | | 831 | 0,881 | | 643 | | 0,774 |
| 7 | | 0,2 | -0,2 | 30 | | 939 | 0,996 | 507 | 0,540 | 823 | 0,873 | | 551 | | 0,670 | | 813 | 0,862 | | 629 | | 0,774 |

SIMILARITY\_BASE\_LIMIT=20, SIMILARITY\_UPPER\_LIMIT=20, REVERSE\_SIMILARITY\_BASE\_LIMIT=20, REVERSE\_SIMILARITY\_UPPER\_LIMIT=20, WEIGHT\_TYPE=1&0, MIN\_SIMILAR\_NEIGH=0, MAX\_SIMILAR\_NEIGH=30, MIN\_TIMESPACE=4, MAX\_MOST\_RECENT\_RATINGS=1500, DOWN\_BEST\_NEIGH=1500, UPPER\_BEST\_NEIGH=1500, STRICT\_SIMILARITY=0. Τα υπόλοιπα όλα 0. Το STEP στο SIM NEIGHBORS είναι 5 (είναι διαφορετικό από το version 1).

Σε αυτό τον πίνακα προκύπτει ότι η αύξηση του μεγέθους της γειτονιάς έχει θετικό αποτέλεσμα στην περίπτωση του weight, όπου μέχρι την τιμή 20 (οριακά 25) η κάλυψη δεν πέφτει κάτω του 40%< ενώ το MAE βελτιώνεται σε κάθε βήμα. Ως προς το απλό similarity δεν υπάρχει καμία διαφορά ούτε σε σχέση με τους προηγούμενους πίνακες ούτε σε σχέση με το version 1.

**Βήμα 3β**. Εναλλακτικά του προηγούμενου βήματος μπορούμε να κάνουμε τη θεώρηση ότι η γειτονιά θα πρέπει να αποτελείται μόνο από users (v) που έχουν κάνει rate το τελευταίο item του user (u). Και σε αυτό το βήμα ελέγχεται το μέγεθος της γειτονιάς ενός χρήστη. Θα χρησιμοποιηθούν ως default values sim>0,2 και rev sim<-0,2. Ενώ θα εξεταστεί και το απλό και το weighted similarity. Προκύπτει ο ακόλουθος πίνακας.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| WEIGHT | | | | | | | | | | | | | | | |
| AA | Similarity | RevSimilarity | | Min Best Neighbors | NN Predictions | NN Coverage | NN MAE Sum | NN MAE CF | FN Predictions | FN Coverage | FN MAE Sum | Rev MAE CF | NO3 FN Predictions | | NO3 FN Coverage | NO3 FN MAE Sum | | NO3 Rev MAE CF | |
| 1 | 0,2 | -0,2 | | 1 | 116 | 0,123 | 82 | 0,707 | 147 | 0,156 | 99 | 0,673 | 138 | | 0,146 | 102 | | 0,739 | |
| 2 | 0,2 | -0,2 | | 11 | 699 | 0,741 | 340 | 0,498 | 556 | 0,590 | 296 | 0,532 | 613 | | 0,650 | 405 | | 0,661 | |
| 3 | 0,2 | -0,2 | | 21 | 699 | 0,741 | 339 | 0,485 | 556 | 0,590 | 293 | 0,527 | 613 | | 0,650 | 409 | | 0,667 | |
| 4 | 0,2 | -0,2 | | 31 | 699 | 0,741 | 341 | 0,488 | 556 | 0,590 | 294 | 0,529 | 613 | | 0,650 | 410 | | 0,669 | |
| 5 | 0,2 | -0,2 | | 41 | 699 | 0,741 | 342 | 0,489 | 556 | 0,590 | 294 | 0,529 | 613 | | 0,650 | 410 | | 0,669 | |
| 6 | 0,2 | -0,2 | | 51 | 699 | 0,741 | 342 | 0,489 | 556 | 0,590 | 294 | 0,529 | 613 | | 0,650 | 410 | | 0,669 | |
| SIMPLE | | | | | | | | | | | | | | | |
| AA | Similarity | | RevSimilarity | Min Best Neighbors | NN Predictions | NN Coverage | NN MAE Sum | NN MAE CF | FN Predictions | FN Coverage | FN MAE Sum | Rev MAE CF | NO3 FN Predictions | NO3 FN Coverage | | | NO3 FN MAE Sum | | NO3 Rev MAE CF |
| 1 | 0,2 | | -0,2 | 1 | 4 | 0,004 | 5 | 1,250 | 70 | 0,074 | 72 |  | 62 | 0,066 | | | 59 | | 0,952 |
| 2 | 0,2 | | -0,2 | 11 | 939 | 0,996 | 439 | 0,468 | 849 | 0,900 | 513 | 0,604 | 851 | 0,902 | | | 629 | | 0,739 |
| 3 | 0,2 | | -0,2 | 21 | 939 | 0,996 | 446 | 0,475 | 849 | 0,900 | 538 | 0,634 | 851 | 0,902 | | | 636 | | 0,747 |
| 4 | 0,2 | | -0,2 | 31 | 939 | 0,996 | 473 | 0,504 | 849 | 0,900 | 542 | 0,638 | 851 | 0,902 | | | 643 | | 0,756 |
| 5 | 0,2 | | -0,2 | 41 | 939 | 0,996 | 479 | 0,510 | 849 | 0,900 | 552 | 0,650 | 851 | 0,902 | | | 642 | | 0,754 |
| 6 | 0,2 | | -0,2 | 51 | 939 | 0,996 | 490 | 0,522 | 849 | 0,900 | 560 | 0,660 | 851 | 0,902 | | | 643 | | 0,756 |

SIMILARITY\_BASE\_LIMIT=20, SIMILARITY\_UPPER\_LIMIT=20, REVERSE\_SIMILARITY\_BASE\_LIMIT=20, REVERSE\_SIMILARITY\_UPPER\_LIMIT=20, WEIGHT\_TYPE=1&0, MIN\_SIMILAR\_NEIGH=0, MAX\_SIMILAR\_NEIGH=0, DOWN\_BEST\_NEIGH=1, UPPER\_BEST\_NEIGH=31, MIN\_TIMESPACE=4, MAX\_MOST\_RECENT\_RATINGS=1500, DOWN\_BEST\_NEIGH=1500, UPPER\_BEST\_NEIGH=1500, STRICT\_SIMILARITY=1. Τα υπόλοιπα όλα 0. Το STEP στο BEST NEIGHBORS είναι 5 (είναι διαφορετικό από το version 1).

ΔΕΝ ΑΝΑΝΕΩΘΗΚΕ Ο ΠΙΝΑΚΑΣ ΓΙΑΤΙ ΔΕΝ ΥΠΗΡΧΕ ΔΙΑΦΟΡΑ ΑΞΙΟΣΗΜΕΙΩΤΗ ΑΠΟ ΤΗ VERSION 1.

**Πρακτικά και για τις 2 περιπτώσεις για neighbors άνω των 21 δεν υπάρχει βελτίωση στο coverage αλλά το MAE αρχίζει και μεγαλώνει αρκετά. Ίσως καλύτερη τιμή να είναι η 16**. Επίσης τα αποτελέσματα είναι πάνω κάτω παρόμοια με τον πίνακα 3α. Για πιο ουσιαστικά συμπεράσματα για τους πίνακες 3α και 3β θα πρέπει να γίνει έλεγχος και για άλλες τιμές sim και rev sim.

**Βήμα 4**. Θα εξεταστεί κατά πόσον είναι σημαντικός παράγοντας το πλήθος των κοινών item που έχουν κάνει rate οι γείτονες v ενός χρήστη u. Με βάση τους πίνακες 1 και 2, θα εξεταστούν οι τιμές sim έως 0,2. Θα υπολογιστούν όλοι οι γείτονες (είτε έχουν κάνει rate το τελευταίο item είτε όχι), χωρίς weight. Επίσης θα εξεταστούν οι τιμές των κοινών item από >0 έως και >20. Προκύπτει ο ακόλουθος πίνακας (από τον οποίο δεν προχωράω σε αντίστοιχη εξέταση για rev sim).

Πίνακας Έλεγχος για πλήθος κοινών item

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| AA | Similarity | Min Common Movies | NN Predictions | NN Coverage | NN MAE Sum | NN MAE CF |
| 1 | 0 | 0 | 941 | 0,997879 | 544 | 0,578108 |
| 2 | 0,05 | 0 | 941 | 0,997879 | 541 | 0,57492 |
| 3 | 0,1 | 0 | 941 | 0,997879 | 537 | 0,57067 |
| 4 | 0,15 | 0 | 941 | 0,997879 | 530 | 0,563231 |
| 5 | 0,2 | 0 | 939 | 0,995758 | 507 | 0,539936 |
| 6 | 0 | 5 | 941 | 0,997879 | 572 | 0,607864 |
| 7 | 0,05 | 5 | 941 | 0,997879 | 570 | 0,605739 |
| 8 | 0,1 | 5 | 941 | 0,997879 | 562 | 0,597237 |
| 9 | 0,15 | 5 | 941 | 0,997879 | 549 | 0,583422 |
| 10 | 0,2 | 5 | 939 | 0,995758 | 525 | 0,559105 |
| 11 | 0 | 10 | 941 | 0,997879 | 596 | 0,633369 |
| 12 | 0,05 | 10 | 941 | 0,997879 | 592 | 0,629118 |
| 13 | 0,1 | 10 | 940 | 0,996819 | 584 | 0,621277 |
| 14 | 0,15 | 10 | 940 | 0,996819 | 581 | 0,618085 |
| 15 | 0,2 | 10 | 937 | 0,993637 | 557 | 0,59445 |
| 16 | 0 | 15 | 933 | 0,989396 | 624 | 0,66881 |
| 17 | 0,05 | 15 | 930 | 0,986214 | 620 | 0,666667 |
| 18 | 0,1 | 15 | 929 | 0,985154 | 609 | 0,655544 |
| 19 | 0,15 | 15 | 925 | 0,980912 | 603 | 0,651892 |
| 20 | 0,2 | 15 | 919 | 0,974549 | 574 | 0,624592 |
| 21 | 0 | 20 | 849 | 0,900318 | 584 | 0,687868 |
| 22 | 0,05 | 20 | 843 | 0,893955 | 571 | 0,677343 |
| 23 | 0,1 | 20 | 840 | 0,890774 | 558 | 0,664286 |
| 24 | 0,15 | 20 | 832 | 0,882291 | 551 | 0,66226 |
| 25 | 0,2 | 20 | 817 | 0,866384 | 525 | 0,642595 |

SIMILARITY\_BASE\_LIMIT=0, SIMILARITY\_UPPER\_LIMIT=20, REVERSE\_SIMILARITY\_BASE\_LIMIT=0, REVERSE\_SIMILARITY\_UPPER\_LIMIT=0, WEIGHT\_TYPE=0, MIN\_SIMILAR\_NEIGH=0, MAX\_SIMILAR\_NEIGH=0, DOWN\_BEST\_NEIGH=1500, UPPER\_BEST\_NEIGH=1500, MIN\_COMMON\_MOVIES=0, MAX\_COMMON\_MOVIES=20, MIN\_TIMESPACE=4, MAX\_MOST\_RECENT\_RATINGS=1500, DOWN\_BEST\_NEIGH=1500, UPPER\_BEST\_NEIGH=1500, STRICT\_SIMILARITY=0. Τα υπόλοιπα όλα 0. Το STEP στο COMMON\_MOVIES είναι 5 (είναι διαφορετικό από το version 1).

Παρατηρούμε ότι ήδη για τιμές min common items>10 έχουμε και μείωση coverage και μεγάλη μείωση της ακρίβειας. Θα πρέπει ίσως να γίνει έλεγχος και για το weight.

**Βήμα 5**. Θα εξεταστεί κατά πόσον είναι σημαντικός παράγοντας το να μην εξεταστούν όλα τα ratings ενός χρήστη αλλά τα πιο πρόσφατα (ελέγχονται ενδεικτικά οι τιμές 50, 70, 90. Με βάση τον πίνακα 1, θα εξεταστούν οι τιμές sim έως >0,4, rev sim <0,4. Θα υπολογιστούν όλοι οι γείτονες (είτε έχουν κάνει rate το τελευταίο item είτε όχι), χωρίς weight. Ακολουθούν τα αποτελέσματα:

Πίνακας 5 Metrics for most recent items per user

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Recent Items | Similarity | NN Coverage | NN MAE CF | RevSimilarity | FN Coverage | Rev MAE CF | NO3 FN Coverage | NO3 Rev MAE CF |
| 50 | 0 | 0,995 | 0,439 | 0 | 0,984 | 0,514 | 0,977 | 0,638 |
| 50 | 0,1 | 0,993 | 0,431 | -0,1 | 0,982 | 0,509 | 0,973 | 0,635 |
| 50 | 0,2 | 0,987 | 0,415 | -0,2 | 0,976 | 0,489 | 0,968 | 0,630 |
| 50 | 0,3 | 0,987 | 0,392 | -0,3 | 0,957 | 0,455 | 0,960 | 0,623 |
| 50 | 0,4 | 0,982 | 0,392 | -0,4 | 0,941 | 0,427 | 0,955 | 0,624 |
| 70 | 0 | 0,996 | 0,485 | 0 | 0,983 | 0,572 | 0,984 | 0,696 |
| 70 | 0,1 | 0,994 | 0,479 | -0,1 | 0,981 | 0,562 | 0,982 | 0,700 |
| 70 | 0,2 | 0,989 | 0,460 | -0,2 | 0,972 | 0,543 | 0,976 | 0,686 |
| 70 | 0,3 | 0,987 | 0,445 | -0,3 | 0,946 | 0,510 | 0,964 | 0,671 |
| 70 | 0,4 | 0,982 | 0,413 | -0,4 | 0,923 | 0,499 | 0,953 | 0,660 |
| 90 | 0 | 0,997 | 0,507 | 0 | 0,986 | 0,625 | 0,983 | 0,724 |
| 90 | 0,1 | 0,994 | 0,494 | -0,1 | 0,979 | 0,608 | 0,978 | 0,711 |
| 90 | 0,2 | 0,992 | 0,476 | -0,2 | 0,964 | 0,580 | 0,967 | 0,694 |
| 90 | 0,3 | 0,990 | 0,457 | -0,3 | 0,947 | 0,541 | 0,958 | 0,687 |
| 90 | 0,4 | 0,984 | 0,431 | -0,4 | 0,907 | 0,518 | 0,943 | 0,667 |

Παρατηρούμε ότι καθώς αυξάνεται το πλήθος των item/user που λαμβάνουμε υπόψη μας, έχουμε μικρή (ελάχιστη) αύξηση του coverage με σχετικά μεγάλη επιβάρυνση στο MAE. Μία σύγκριση με το βήμα 1 δείχνει ότι υπάρχει σημαντική βελτίωση. Οπότε είναι μία παράμετρος που πρέπει να τύχει περαιτέρω διερεύνησης. Θα γίνει μια πιο αναλυτική έρευνα, κυρίως στις χαμηλότερες τιμές. Επίσης έχει ενδιαφέρον τι γίνεται για υψηλότερες τιμές similarity (+/- 0.5) που πιθανώς ο MAΕ θα είναι ακόμα καλύτερος ή και στην περίπτωση του weight.

**ΤΟ ΒΗΜΑ ΑΥΤΟ ΔΕΝ ΑΛΛΑΞΕ ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΟ VERSION 1.**

ΕΠΟΜΕΝΑ ΒΗΜΑΤΑ

1.Θα πρέπει να κοθοριστούν οι standard παράμετροι βάσει των οποίων θα γίνεται η περαιτέρω ανάλυση.

2.Θα εξεταστούν επιπλέον παράμετροι όπως

* Να γίνει weighted το reverse rating, πριμοδοτώντας τη διαφορά.
* Το ρόλο που παίζει η δημοφιλία μιας ταινίας (π.χ. είτε ως βαθμολογία, είτε ως πλήθος rating). Ερώτημα είναι πως η βαθμολογία μιας ταινίας μπορεί να μας βοηθήσει, ως ΜΟ των ratings της (είτε ως ολικός ΜΟ είτε ως running)
* Να εξεταστεί εάν ο Μ.Ο. ενός χρήστη πρέπει να είναι ο ολικός ή κάποιος running.
* Πως θα γίνει το combine NN/FN (κάποιους από τη μία και κάποιους από την άλλη).

1. Θα γίνει rewritng κώδικα. Κυρίως θα πρέπει να πάνε αλλού τα Strict Similarities και το Initialization ώστε το recent items να μπει σε loop. Επίσης να γίνει συστηματική καταγραφή των χρόνων.

1. Κατά τον υπολογισμό των similarities μεταξύ των χρηστών αποκλείονται οι χρήστες των οποίων το πρώτο και τελευταίο (χρονικά) rating απέχουν λιγότερο από 5 sec. [↑](#footnote-ref-1)
2. Pearson Correlation [↑](#footnote-ref-2)
3. Στη σελ. 2 του paper, στον τύπο sim(u,v) εάν κάποιο iϵIuv έχει r=3 τότε δεν υπολογίζεται στον τύπο. [↑](#footnote-ref-3)
4. Το weight με time per user, είναι καλύτερο από το global time weight (υπολογίζει με βάση το timestamp του item του user, και το πιο νέο/παλιό timestamp οποιουδήποτε user) [↑](#footnote-ref-4)
5. Παρατηρούμε ότι όταν αφαιρούμε τα rating με 3 (NO3) η κάλυψη μεγαλώνει ελαφρά σε σχέση με το απλό FN, αλλά το MAE μεγαλώνει γιατί αφαιρούμε τιμές που θα το μείωναν (οι τιμές γύρω από 3, τείνουν να έχουν πρόβλεψη γύρω από το 3 και άρα Abs Error = 0, δοθέντος και του ότι το 3 στην περίπτωση του movielens είναι η «μέση τιμή»). [↑](#footnote-ref-5)