

Metoda ALS w systemach rekomendacji

Maciej Chudziński
Dariusz Burczyński
Paweł Chmiel

Naszym zadaniem było sprawdzenie skuteczności algorytmu ALS w zależności od dobranych danych i parametrów. W celu otrzymania precyzyjniejszych wyników wstępnie wyselektowaliśmy produkty pod względem rodzaju produktu (kategoria), ilości ocen (dodawaliśmy produkty, które przekroczyły określony próg ocen) oraz ograniczyliśmy ilość użytkowników (dobieraliśmy tych, którzy mają powyżej 1 ocenę).

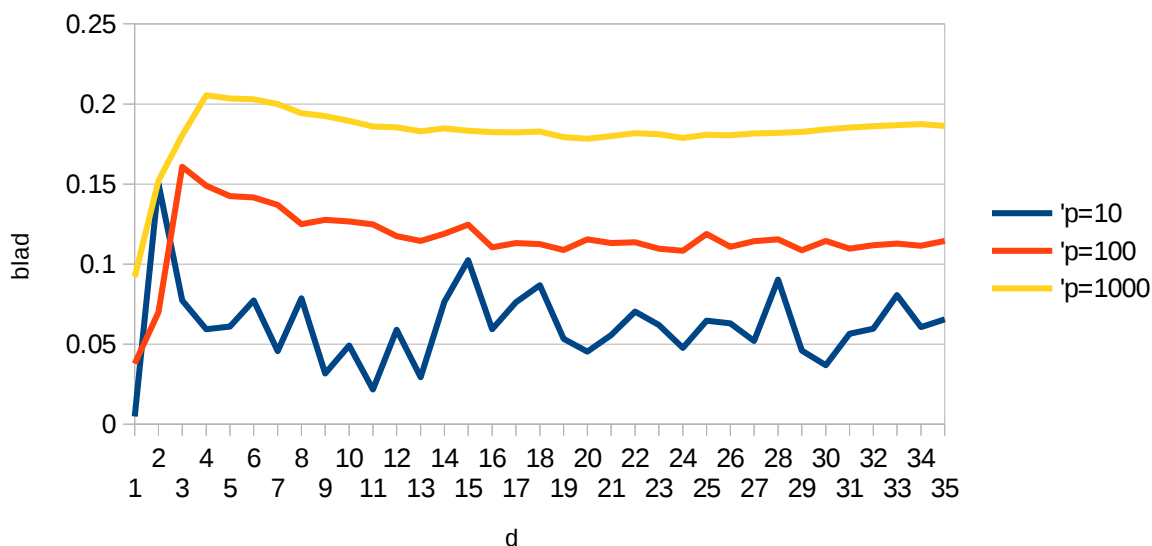
By stwierdzić poprawność algorytmu utworzyliśmy 2 zbiory - testujący i sprawdzający. Zbiór sprawdzający posiadał wszystkie uwzględnione oceny dla produktów. Zbiór testujący posiadał część ocen zakrytych - dla każdego użytkownika i produktu, posiadających przynajmniej 2 oceny, jedna została zakryta. Zastosowanie tego środka miało na celu wyeliminowanie nieprawidłowości, które mogły tworzyć „sztuczny błąd” np. produkt bez ocen.

Do określenia poprawności algorytmu pomogło nam także śledzenie wartości funkcji celu, która malała i zbiegała do pewnej liczby.

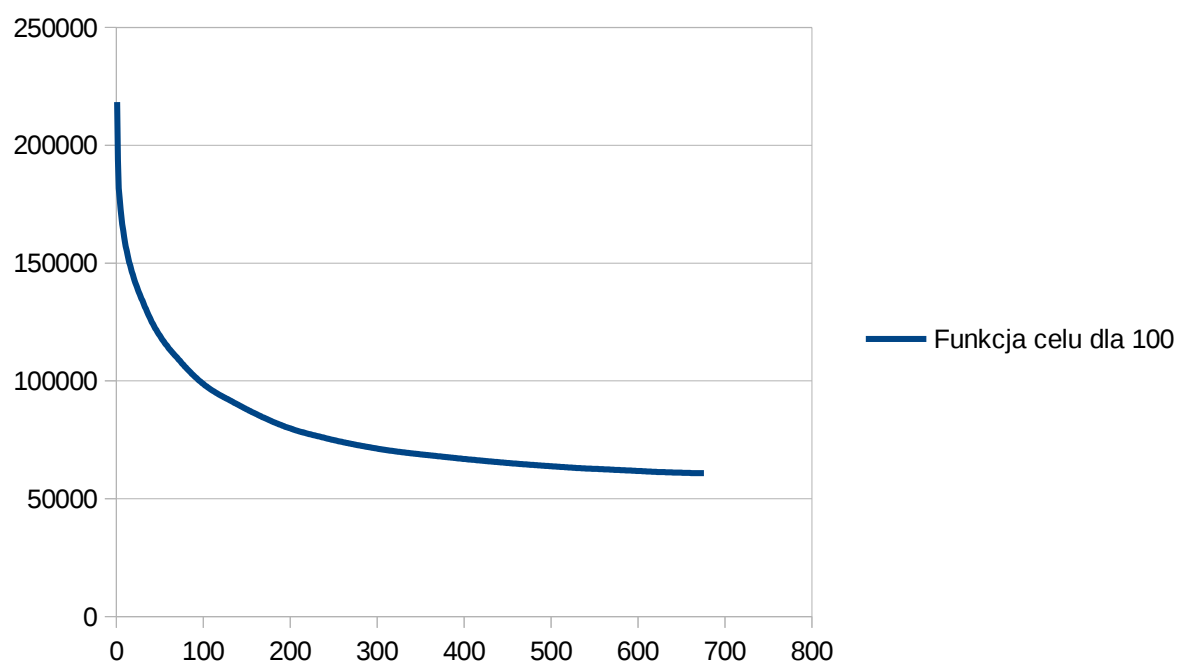
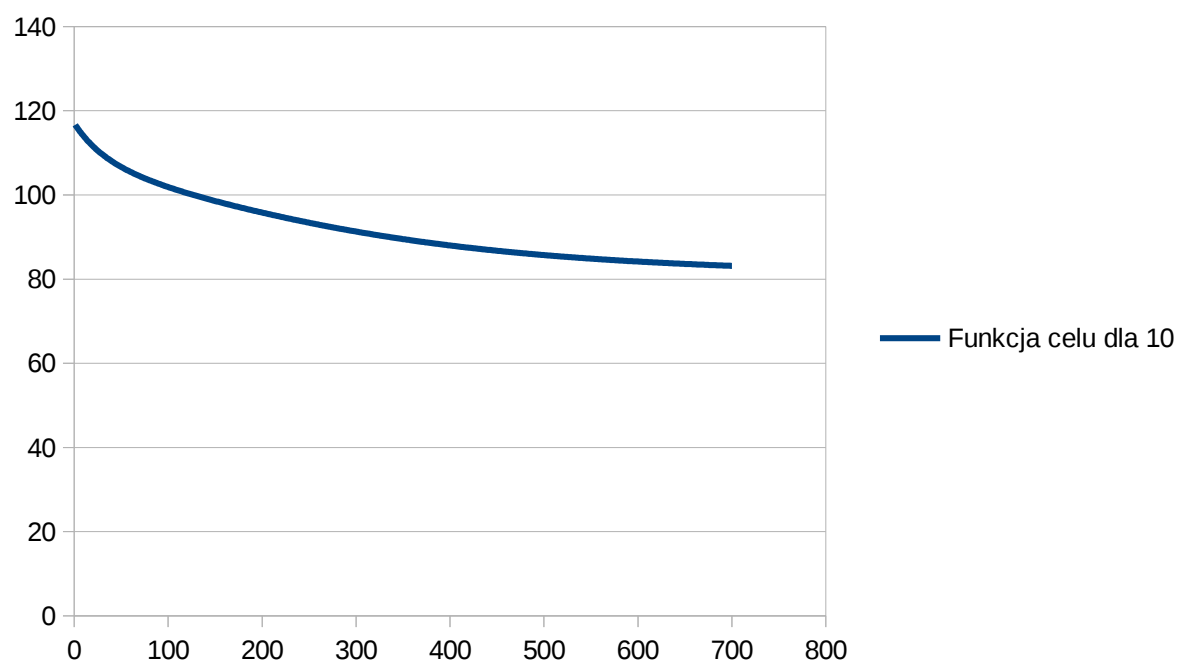
Badanie lambdy:

	Lambda									
	1,00E+02	1,00E+01	1,00E+00	1,00E-01	1,00E-02	1,00E-03	1,00E-04	1,00E-05	1,00E-06	1,00E-07
prod x user	Średni błąd									
10x2	0,454545	0,454533	0,0938	0,221191	0,0008	0,208655	0,220218	0,088798	0,162488	0,133958
100x166	0,440449	0,397968	0,310198	0,284682	0,23685	0,265567	0,215706	0,498254	0,281176	0,453569
1000x2846	0,364513	0,284088	0,166088	0,135986	0,157395	0,1842	0,255318	0,284424	0,306985	0,317453

Wykres błędu względem parametru d dla 50 iteracji



Wykresy funkcji celu do momentu różnicy 0.001 (dla $p=1000$ do 20 iteracji)



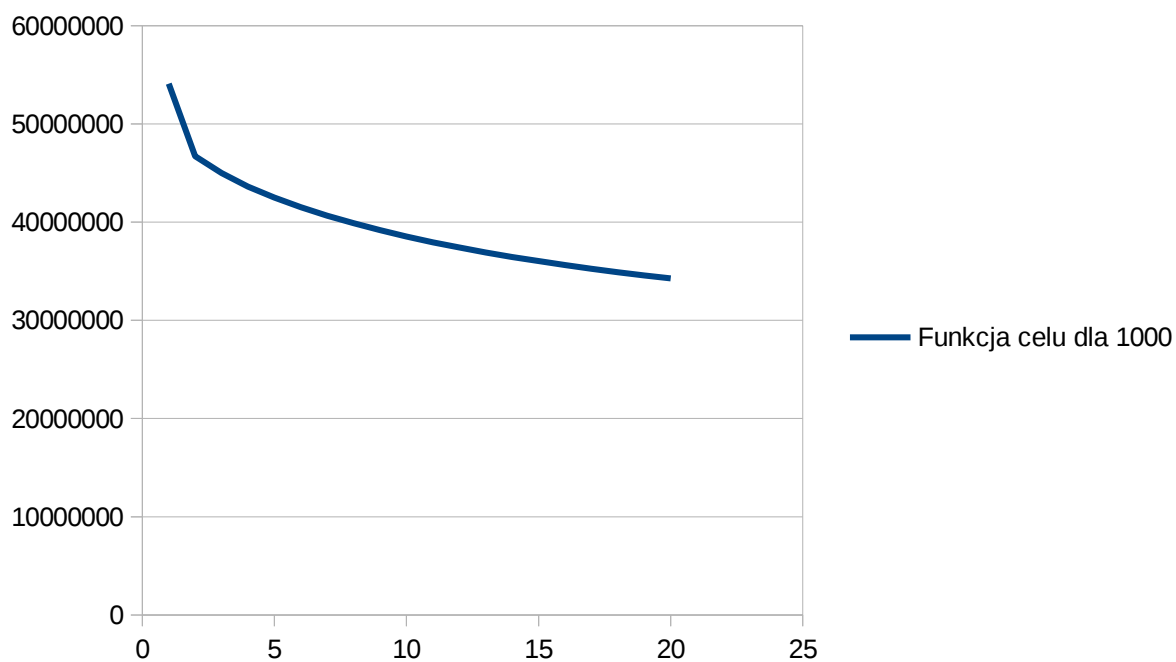


Tabela czasów i błędów dla różnych d:

100 iteracji	10		100		1000	
d	Bład	Czas	Bład	Czas	Bład	Czas
5	0,329096751095696	00:00:00.3843020	0,329096751095696	00:00:00.3843020	0,216920736	00:01:17.4746498
10	0,310738282512557	00:00:00.7182057	0,310738282512557	00:00:00.7182057	0,19663019	00:01:26.0256714
15	0,275906702531146	00:00:01.3357755	0,275906702531146	00:00:01.3357755	0,188276846	00:01:36.0061612
20	0,297780092351931	00:00:02.3280216	0,297780092351931	00:00:02.3280216	0,18631947	00:01:46.9421144
25	0,297932084226377	00:00:03.6508834	0,297932084226377	00:00:03.6508834	0,190437876	00:02:09.0443967
30	0,278610923494541	00:00:05.7353643	0,278610923494541	00:00:05.7353643	0,190300348	00:02:42.2693995
35	0,283668515899989	00:00:08.3844500	0,283668515899989	00:00:08.3844500	0,194265478	00:03:15.2454901