

Pesymizm algorytmiczny

Dopiero niedawno wpadła mi w rękę sławna książka *Broń matematycznej zagłady* (tytuł angielski brzmi lepiej: *Weapons of Math Destruction*), napisana przez prof. Cathy O'Neil, matematyczkę, która po kilku latach pracy w uczelni, przeszła do jednego z najbardziej prestiżowych funduszy hedgingowych i tam – w trakcie kryzysu finansowego – uświadomiła sobie, jak ogromne niebezpieczeństwo tkwi w praktycznych zastosowaniach matematyki, nauki najbardziej – wydawałoby się – abstrakcyjnej, a więc i najbardziej oddalonej od rzeczywistości. Okazuje się jednak, że dzisiejszy świat, w tym również nasze codzienne życie, jest w ogromnej mierze rządzony przez programy komputerowe („algorytmy”), tworzone przez matematyków właśnie (sama brała intensywny udział w ich tworzeniu). To konieczność, ponieważ nie jest praktycznie możliwe indywidualne traktowanie problemów 7 miliardów ludzi zamieszkujących Ziemię. Trzeba więc postugiwać się komputerami, które są w stanie „przerobić” ogromną ilość danych, niezbędnych do tego celu. Kłopot jednak w tym, że ten system algorytmów działa na zasadzie „czarnej skrzynki”, która – w opinii ludzi i instytucji jej używających, – dostarcza decyzji obiektywnych i bezstronnych (tj. nieobciążonych ludzkimi uprzedzeniami), a więc niepodważalnych.

Będąc „insiderem” systemu, autorka poznała dokładnie działanie tych programów i mogła stwierdzić, że wbrew tej powszechnie akceptowanej opinii (bardzo wygodnej dla instytucji, które ich używają), decyzje podejmowane przez komputery często nie są ani obiektywne, ani bezstronne. W dodatku nierzadko zdarzają się im decyzje błędne, niezgodne z postawionymi celami. W rezultacie system odgrywa niezwykle destrukcyjną rolę: pogłębia nierówności społeczne, krzywdzi rzesze ludzi, a także – co bardzo ważne – przeszkadza w wykrywaniu i ujawnianiu talentów.

Książka zrobiła na mnie – muszę przyznać – przynębiające wrażenie. Zrozumiałem bowiem, że problem, z którym próbujemy się uporać w staraniach o poprawę sytuacji polskiej nauki, jest – niestety – jedynie drobnym fragmentem znacznie większego zagadnienia, z którym zmagają się dosłownie cały świat. I – znowu niestety – nigdzie nie znaleziono dobrego rozwiązania. Trudno więc mieć nadzieję, że u nas się uda (choć nadzieja – jak wiadomo – umiera ostatnia).

Po tym pesymistycznym wstępie, trzeba zniecierpliwionemu czytelnikowi wyjaśnić w końcu, o co chodzi. Otóż chodzi o to, że ponieważ zagadnienia, przed którymi stoimy, są niezwykle skomplikowane, nie jest możliwe napisanie *ab ovo* programu komputerowego, który idealnie spełni zleczone mu zadanie. Toteż programy są tak konstruowane, aby można było je poprawiać (bardziej wyrefinowane potrafią poprawiać się same, czyli „uczyć się na

błędach”). Algorytm można jednak poprawiać skutecznie tylko wówczas, gdy otrzymujemy dostatecznie szybko informację zwrotną o jego działaniu. To jest stosunkowo łatwe, gdy chodzi o zarabianie pieniędzy albo o sukcesy sportowe. W tych bowiem przypadkach niemal natychmiast dowiadujemy się, czy program działa skutecznie, czy nie. Możemy więc stale go korygować i ulepszać. Natomiast jest to niezwykle trudne, a nawet niemożliwe, w przypadku zagadnień takich, jak np. poprawienie oświaty czy służby zdrowia, albo zapobieganie przestępczości. Tutaj bowiem efekty są trudno mierzalne, w dodatku oddalone w czasie i wobec tego informacja zwrotna jest spóźniona, niepełna, albo w ogóle jej brak. W takiej sytuacji komputery zawodzą i powodują więcej kłopotów i ludzkiej krzywdy niż korzyści, co autorka przekonująco dokumentuje, analizując kilka ciekawych przykładów.

I stąd właśnie mój pesymizm. Bo ewidentnie nasze próby oceniania uczonych oraz uczelni za pomocą (z konieczności prostych) wskaźników należą do tej właśnie kategorii algorytmów. Problem jest wszak w tym przypadku niezwykle złożony, rezultaty widać dopiero po pewnym czasie (zwykle mierzonym latami), a i ocena rezultatów pozostaje zazwyczaj wątpliwa. Czyli praktycznie żadnej informacji zwrotnej nie ma.

Tak więc analogicznie do prób polepszenia systemu oświaty w Waszyngtonie (który autorka dokładnie omawia) można się spodziewać, że rezultatem tych działań będzie krzywdząca ocena wielu dobrych pracowników, oraz – co istotne – niedostrzeżenie ludzi o rzeczywistych lub potencjalnych talentach. Tacy bowiem są zazwyczaj przez system odrzucani.

I tu właśnie – jak sądzę – leży główny mankament w stosowaniu takich procedur do nauki. Dla nauki najważniejsze jest przecież właśnie wyszukiwanie TALENTÓW. To jest fundamentalna sprawa, bo jedynie tacy ludzie posuwają naukę naprzód. Bez ich efektywnego wykrycia oraz odpowiedniego traktowania będziemy stale dreptać w miejscu.

Czy można coś w tej sprawie zrobić?

Lektura książki podsuwa pewną myśl. Autorka podkreśla, że największe szkody algorytmy wyrządzają ze względu na ogromną skalę, w której są stosowane (np. dla całego kraju). W rezultacie pojawiające się błędy są powielane, stają się powszechne i właściwie nie ma przed nimi ucieczki.

Oczywisty wniosek: trzeba maksymalnie zmniejszyć skalę stosowanych algorytmów, nie próbując stosować tych samych kryteriów w różnych dziedzinach.

A może wreszcie przyznać, że komputer to jednak nie Pan Bóg i należy wprowadzić rozsądny, ale i skuteczny sposób korygowania jego decyzji. Ale jak to zrobić, to zapewne tylko jeden Pan Bóg wie.

ABBA

PAUza Akademicka – www.pauza.krakow.pl – tygodnik Polskiej Akademii Umiejętności i środowiska naukowego.

Rada Redakcyjna: Magdalena Bajer, Andrzej Białas, Janusz Limon, Ewa Lipska, Stanisław Rodziński, Piotr Sztompka, Marta Wyka, Jerzy Wyrozumski, Jakub Zakrzewski, Franciszek Ziejka.

Redakcja: Andrzej Białas – redaktor naczelny; Andrzej Borowski, Andrzej Kobos, Marian Nowy – redaktorzy; Adam Korpak, Krzysztof Skórczewski – grafika; Ryszard Otręba – „Galeria PAUzy”; Anna Michalewicz – dyrektor administracyjny; Witold Brzoskowski, Monika Mentel – fotoskład; Wydawnictwo PAU – konsultacje.

Adres do korespondencji: Polska Akademia Umiejętności, 31-016 Kraków, ul. Sławkowska 17; e-mail: pauza@pau.krakow.pl

Oczekujemy na artykuły do 6 000 znaków (ze spacjami) i ilustracje w formacie JPEG o rozdzielczości 300 dpi.