

Gdyby jednak dwóch ostatnich wyborców postanowiło, że przesuną X wyżej na swoich listach preferencji, to kandydat X przegrałby na rzecz Y ! To ważna obserwacja, ponieważ prowadzi ona czasem do sporów sądowych o konstytucyjność reguł wyborczych podatnych na opisaną anomalię. W Niemczech odpowiedni sąd uznał ją za przesłankę wystarczającą do uznania rozpatrywanej przez niego reguły za niekonstytucyjną i zakazał jej stosowania. Przeciwnicy tego punktu widzenia argumentują, że w praktyce ten problem jest pomijalny: wydaje się występować rzadko oraz nie wpływa ani na zachowania wyborców, ani na zachowania kandydatów – czego nie można powiedzieć o problemie klonów.

Czytelnikom Zainteresowanym dalszym pogłębieniem tematyki głosowania strategicznego polecamy poniższe publikacje:

1. Doron, G. i Kronick, R.: “Single Transferrable Vote: An Example of a Perverse Social Choice Function”, *American Journal of Political Science*. 1977, T. 31, nr 2, s. 303–311.
2. Taylor, A. D. “Social Choice and the Mathematics of Manipulation”, Cambridge University Press, Cambridge 2005.



Kąt Otwarty 4°: Ciąg Marka–Ulama

Bartłomiej PAWLIK

Politechnika Śląska

W czasie II wojny światowej w Los Alamos znajdowała się siedziba Projektu Manhattan, który miał na celu stworzenie pierwszej na świecie bomby atomowej. Cel ten został osiągnięty w roku 1945, a opracowana broń została użyta w ataku na Hiroszimę dokładnie 21 dni po pierwszej udanej próbie przeprowadzonej na pustyni w Nowym Meksyku. Po wojnie placówka została odtajniona i w dalszym ciągu prowadzono tam prace, m.in. nad konstrukcją bomby wodorowej.

Przedstawione informacje pochodzą z notatki „A Memorable Memo” zamieszczonej w *Los Alamos Science* Nr 15, 1987.

Potrzeba szybkiego przekazywania współpracownikom świeżych i istotnych informacji jest oczywiście starsza niż internet i e-maile. W latach 40. XX wieku w laboratorium w Los Alamos radzono sobie z nią poprzez rozpowszechnianie kopii krótkich notatek. Dzięki temu pracownicy naukowcy placówki mogli być na bieżąco z wynikami swoich kolegów. Niemalą konsternację i rozbawienie wywołała (zamieszczona niżej) notatka rozesłana pewnego grudniowego dnia 1947 roku.

December 18, 1947

A & S Memorandum No. 10742

To All Concerned:

For your convenience and ready reference, we have had prepared the following list of the numbers 0-100 (inclusive) in alphabetical order.

12, 8, 18, 80, 88, 85, 84, 89, 81, 87, 86, 83, 82, 11, 15, 50, 58, 55, 54, 59, 51, 57, 56, 53, 52, 5, 40, 48, 45, 44, 49, 41, 47, 46, 43, 42, 4, 14, 9, 19, 90, 98, 95, 94, 99, 91, 97, 96, 93, 92, 1, 100, 7, 17, 70, 78, 75, 74, 79, 71, 77, 76, 73, 72, 6, 16, 60, 68, 65, 64, 69, 61, 67, 66, 63, 62, 13, 30, 38, 35, 34, 39, 31, 37, 36, 33, 32, 3, 12, 20, 28, 25, 24, 29, 21, 27, 26, 23, 22, 2, 0.

FOR THE ASSOCIATE DIRECTOR

Notatka zawiera drobną łamigłówkę. Przedstawiona w niej sekwencja to tak naprawdę ciąg liczb od 0 do 100 ustawionych w porządku alfabetycznym względem ich nazw w języku angielskim. Rozszyfrowanie tego wzorca utrudniał fakt, że ciąg w sporządzonej w pośpiechu notatce zawierał błędy: Brakuje w nim liczby 10, natomiast liczba 12 występuje dwa razy (jako *dozen* i jako *twelve*).

Jeden z członków dyrekcji stwierdził, że autora notatki należy zwolnić za niepoważne zachowanie. Więcej zrozumienia wykazał rozbawiony przedstawiciel waszyngtońskiej Komisji Energii Atomowej, który stwierdził, że tekstik to *najlepsza rzecz, jaka dotychczas została stworzona w Los Alamos*. Figlarzami odpowiedzialnymi za sformułowanie notatki okazali się J. Carson Mark i Stanisław Ulam.

Czytelnika Zaciekawionego zachęcamy do rozwiązania dwóch prostych zadań (odpowiedzi na s. 9):

- (a) Między które dwie liczby w powyższym ciągu należy wstawić brakującą 10?
- (b) W polskojęzycznej wersji ciągu Marka–Ulama ostatnim elementem jest – tak jak w oryginale –

liczba 0. Jakie liczby są, odpowiednio, pierwszym i przedostatnim elementem tego ciągu?

Na koniec dodajmy, że jest to jeden z nielicznych przykładów ciągu figurującego w OEIS, który celowo zawiera błędy. Ciąg Marka–Ulama ma numer A261402, a jego poprawiona wersja to A036747.