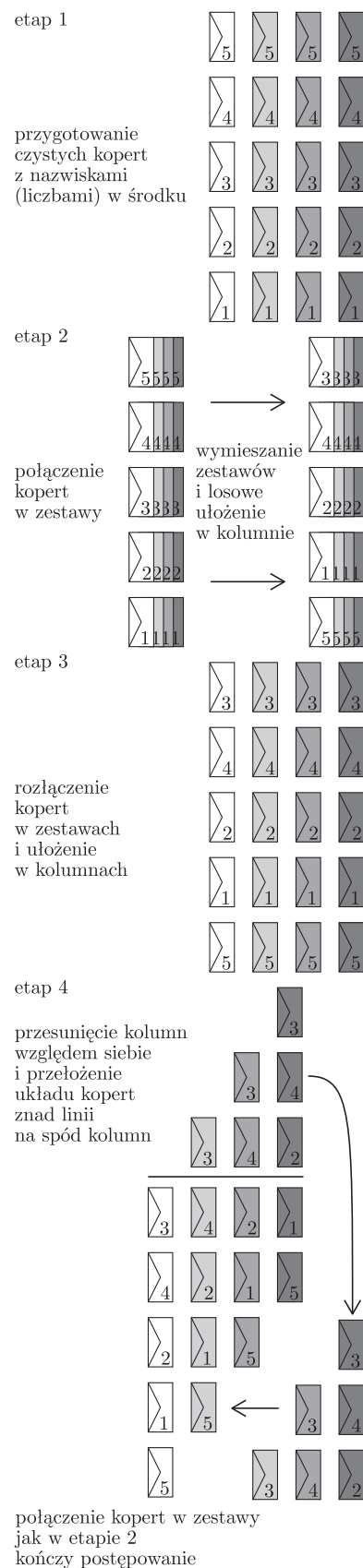


Może tutaj kto odnajdzie
Kwantum wiedzy przekaz czysty.
Autorowi to najbardziej
Służy w życiu osobistym.

O prezentach i dyskrecji

Tomasz Konrad KUJAWA *



Na czym polega kłopot? Zdarza się od czasu do czasu, że obdarowujemy się prezentami. Ile z tym kłopotu, wie każdy, kto choć raz musiał wybrać podarek dla bliskiej osoby lub znajomego. Oczywiście, ten ważny problem nie ma szans na zadowalające rozwiązanie, więc zajmiemy się innym, okazuje się, nie mniej istotnym. Otóż bywa, że dając komuś prezent, chcemy zachować swoją anonimowość. Niby łatwa rzecz, można nająć posłańca albo zamówić prezent z wysyłką do beneficjenta w odpowiednim sklepie internetowym. Jednak są sytuacje, w których takich rozwiązań nie da się zastosować z różnych powodów. Przykładem może być tutaj klasa szkolna, która organizuje mikołajki. Z tej okazji uczniowie przygotowują dla siebie nawzajem prezenty. Nie trzeba zaznaczać, że wszystkim uczestnikom zabawy zależy na dyskrecji: oczekują, że żadnego prezentu nie będzie można skojarzyć z ofiarodawcą. Ponadto uzgadniają, że każdy uczeń przygotuje prezent dla jednej osoby i każdy powinien zostać obdarowany.

Spróbujmy im pomóc.

Jakie to proste... Najpierw zastanówmy się, jakie dokładnie warunki muszą zostać spełnione, aby zabawa odpowiadała oczekiwaniom. Poniżej wymieniamy takie warunki bez komentarza, ufając, że Czytelnik sam znajdzie dla nich uzasadnienie:

1. Każdy przygotowuje prezent dla jednej osoby.
2. Wyklucza się możliwość zdarzenia, że jakaś osoba będzie musiała przygotować prezent dla siebie.
3. Każdy zostaje obdarowany.
4. Każdy powinien znać nazwisko osoby, dla której przygotowuje prezent...
5. ...i tylko taka informacja jest dostępna uczestnikom (co nie ma miejsca, gdy są tylko dwie lub trzy osoby).
6. Skojarzenie każdej pary ofiarodawca-beneficjent jest losowe. Dokładniej: dla każdej osoby A prawdopodobieństwo tego, że wręczy ona prezent każdej z pozostałych osób B , jest takie samo (równe, na mocy wymagania 2, $1/(n-1)$, gdzie n to liczba osób).
7. Osoba przeprowadzająca losowanie nie posiada żadnej wiedzy o wylosowanych skojarzeniach (chyba że sama będzie uczestnikiem, wtedy jej wiedza ograniczy się tylko do tej z pkt. 4.).

Wydaje się, że sprostanie tym wymaganiom może okazać się trudne, a już na pewno będzie skomplikowane. Otóż nie! Przedstawimy proste postępowanie, które doprowadzi do pożądanego wyniku. A mianowicie:

1. Przygotowujemy n par kopert. W każdej parze znajduje się koperta biała i szara.
2. Do obu kopert każdej pary wkładamy karteczkę z tym samym nazwiskiem jednej z n osób tak, żeby każdej parze odpowiadało inne nazwisko.
3. W każdej parze łączymy koperty w zestaw.
4. Mieszamy zestawy.
5. Losowo układamy zestawy w kolumnie.
6. Rozłączamy koperty, układamy je w dwóch kolumnach w taki sposób, że w jednej kolumnie są wszystkie białe koperty, a w drugiej – wszystkie szare i w każdym wierszu znajdują się koperty z tego samego zestawu (pary).
7. Wszystkie koperty szare przesuwamy o jeden wiersz w górę (cyklicznie, tzn. kopertę z samej góry przenosimy na dół).
8. W każdym wierszu ponownie łączymy białą i szarą kopertę w zestaw.
9. Po otwarciu wszystkich białych kopert wręczamy każdy zestaw osobie, której nazwisko zawiera biała koperta. Osoba ta znajdzie w szarej kopercie nazwisko swojego beneficjenta.

*BIUST, Biuro Usług Statystycznych, Wrocław