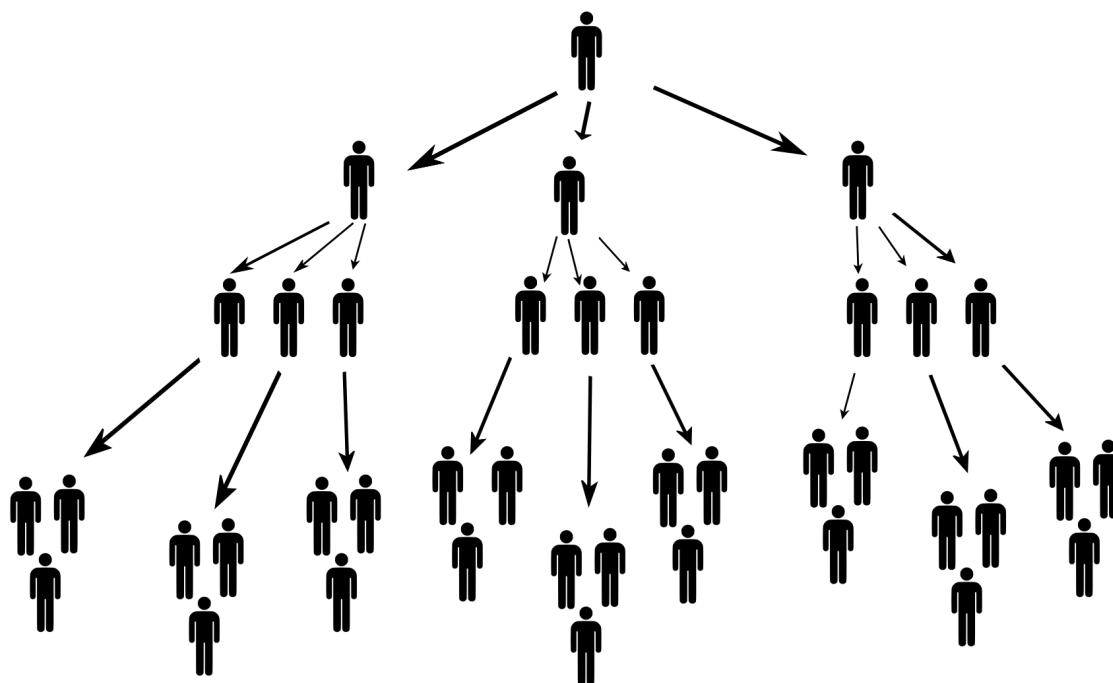


Piramida finansowa

Keywords: ciągi i szeregi, ciąg geometryczny, matematyka finansowa

Wyobraź sobie, że ktoś w imieniu firmy inwestycyjnej oferuje ci szybki sposób na pomnożenie pieniędzy. Jedyne, co musisz zrobić, to przekonać trzech swoich znajomych, aby również zainwestowali. Twoje pieniądze nie zostaną jednak wykorzystane do zakupu złota lub akcji, ale zostaną podzielone między osoby, które dołączyły do firmy przed Tobą. Jeśli uda ci się przekonać trzech znajomych do dołączenia, otrzymasz część ich pieniędzy, a także część od kolejnych osób, które zostaną przekonane przez twoich znajomych. Trwa to tak długo, aż cały model upadnie z powodu braku nowych inwestorów, a właściciel firmy w tajemniczy sposób odleci na Bahamy. Trzeba powiedzieć, że tego typu rzeczy nie są dobre dla przyjaźni.

Właśnie padłeś ofiarą jednego z najbardziej rozpowszechnionych oszukańczych modeli biznesowych – *piramidy finansowej*.



Rysunek 1: Piramida finansowa

Zadanie

Żołźyciel spółki (pierwszy poziom piramidy) rekrutuje trzech inwestorów (drugi poziom piramidy) i pobiera od każdego z nich stałą opłatę wstępną w wysokości 20 000 CZK. Zadaniem każdego z trzech inwestorów jest wprowadzenie do programu trzech nowych inwestorów (trzeci poziom piramidy) i pobranie od każdego z nich opłaty wstępnej w wysokości 20 000 CZK. Ten sam proces jest powtarzany dla kolejnych poziomów. Dla uproszczenia przyjmijmy, że rekrutacja nowych członków zawsze następuje

dopiero po zapełnieniu całego poziomu piramidy. Na przykład, rekrutacja nowych członków na czwarty poziom rozpoczyna się dopiero po zrekrutowaniu wszystkich dziewięciu inwestorów na trzeci poziom.

Wpisowe wpłacane przez nowych uczestników jest rozdzielane pomiędzy dotychczasowych uczestników w następujący sposób: 6 000 CZK otrzyma osoba A, która wprowadziła nową osobę, 1 000 CZK otrzyma osoba B, która wprowadziła osobę A, a kolejne 1 000 CZK otrzyma osoba C, która przyprowadziła kolejną osobę B. 1 000 CZK trafi do osoby D, która przyprowadziła osobę C, i tak dalej, aż do podziału wpisowego. Jeśli pieniądze zostaną wypłacone założycielowi firmy, otrzyma on resztę opłaty.

Zadanie 1. Kiedy nowicjusz otrzyma zwrot opłaty członkowskiej?

Zadanie 2. Po osiągnięciu określonego poziomu piramidy, założyciel firmy nie otrzymuje pieniędzy z opłat wpisowych po raz pierwszy.

1. Który to poziom?
2. Po osiągnięciu tego poziomu, ile osób znajduje się w całej piramidzie? Porównaj tę liczbę z liczbą osób w twojej szkole lub społeczności.
3. Określ procent osób, które są na stracie po osiągnięciu tego poziomu.

Zadanie 3. W rzeczywistych przypadkach z Republiki Czeskiej liczba uczestników była rzędu tysięcy. Dlatego powiedzmy, że liczba uczestników w naszej piramidzie wynosi od 2 000 do 8 000, po osiągnięciu określonego poziomu. 1. Który to poziom? 2. Określ procent osób, które są teraz stratne. 3. Określ całkowity zysk założyciela spółki. 4. Określ całkowity zysk inwestora na drugim poziomie piramidy. 5. Jaki procent wszystkich zebranych opłat będzie wypłacany osobom na pierwszych trzech poziomach piramidy?

Literatura

- Yates K. *The Math of Life and Death: 7 Mathematical Principles That Shape Our Lives*. Scribner; Standard Edition (January 7, 2020).
- Illinois Attorney General. *Pyramid schemes* [online]. Dostępne na <https://ag.state.il.us/consumers/pyramid.html> [cit. 1.6.2023].