

Dylemat więźnia - co to jest?

Dylemat więźnia – problem w teorii gier. Jest oparty na dwuosobowej grze o niezerowej sumie, w której każdy z graczy może zyskać, zdradzając przeciwnika, ale obaj tracą, jeśli obaj będą zdradzać. Dylemat ten jest więc niekooperacyjną (o częściowym konflikcie) grą o sumie niezerowej, ponieważ strategia konfliktu przeważa nad strategią pokojową: najwięcej można zyskać zdradzając, a najwięcej stracić idąc na współpracę. W odróżnieniu jednak od dylematu kurczaków w tej grze istnieje większe pole do współpracy, które może zaistnieć w strategiach wielokrotnego dylematu więźnia.

Dylemat więźnia został wymyślony przez dwóch pracowników RAND Corporation: Melvina Dreshera i Merrill Flood w 1950 roku. Albert W. Tucker sformalizował jego zasady i jako pierwszy użył nazwy *dylemat więźnia* (Poundstone, 1992). W klasycznej formie jest przedstawiany następująco:

Dwóch podejrzanych zostało zatrzymanych przez policję. Policja, nie mając wystarczających dowodów do postawienia zarzutów, rozdziela więźniów i przedstawia każdemu z nich tę samą ofertę: jeśli będzie zeznawać przeciwko drugiemu, a drugi będzie milczeć, to zeznający wyjdzie na wolność, a milczący dostanie dziesięcioletni wyrok. Jeśli obaj będą milczeć, obaj odsiedzą 6 miesięcy za inne przewinienia. Jeśli obaj będą zeznawać, obaj dostaną pięcioletnie wyroki. Każdy z nich musi podjąć decyzję niezależnie i żaden nie dowie się, czy drugi milczy czy zeznaje, aż do momentu wydania wyroku. Jak powinni postąpić?

Jeśli założymy, że każdy z więźniów woli krótszy wyrok niż dłuższy i że żadnemu nie zależy na niskim wyroku drugiego, możemy opisać ten dylemat w terminach teorii gier. Więźniowie grają wtedy w grę, w której dopuszczalne strategie to: *współpracuj* (milcz) i *zdradzaj* (zeznawaj). Celem każdego gracza jest maksymalizacja swoich zysków, czyli uzyskanie jak najkrótszego wyroku. W tej grze *zdradzaj* jest strategią ściśle dominującą: niezależnie od tego, co robi przeciwnik, zawsze bardziej opłaca się zdradzać niż

współpracować. Jeśli współwięzień milczy, zdradzanie skróci wyrok z sześciu miesięcy do zera. Jeśli współwięzień zeznaje, zdradzanie skróci wyrok z dziesięciu lat do pięciu. Każdy gracz racjonalny będzie zatem zdradzał i jedyną równowagą Nasha jest sytuacja, gdy obaj gracze zdradzają. W efekcie obaj zyskają mniej, niż gdyby obaj współpracowali.

Iterowany dylemat więźnia (patrz niżej) polega na rozgrywaniu tej samej gry wielokrotnie. Wtedy każdy gracz ma możliwość *ukarania* drugiego gracza za zdradzanie w poprzedniej rundzie. W tej sytuacji, jeśli straty wynikające z ukarania będą większe niż zyski ze zdradzania, współpraca obu graczy może utworzyć stan równowagi. Taka gra może mieć też wiele innych stanów równowagi.

Zasady gry?

Warunkiem wygrania gry jest zdobycie największej ilości punktów ze wszystkich graczy. Gra przez określona ilość iteracji, dobiera graczowi losowo w każdej iteracji bota, z którym bedzi mógł podjąć 1 z 2 akcji - współpraca lub zdrada. Za każdą iterację bot i gracz dostaje określoną ilość punktów w zależności od podjętych akcji obu członków pary(botą i graczem). Punkty określa poniższa tabela:

Gracz/Bot	Bot współpraca	Bot zdrada
Gracz współpraca	6/6	0/10
Gracz zdrada	10/0	2/2

Instrukcja?

1. Wybierz ilość iteracji przez które będzie się toczyć gra.
2. Wpisz nazwę gracza.
3. Wybierz zdradzam jeśli chcesz zdradzić i nie zdradzam jeśli chcesz współpracować.