

Práctica 8: Toma de decisiones

Lucía Montiel Asensio

luciamontiel@uma.es

Técnicas Computacionales para la Ingeniería del Software. Universidad de Málaga.

1 Dilema del Prisionero

La policía arresta a dos sospechosos. No hay pruebas suficientes para condenarlos y, tras haberlos separado, los visita a cada uno y les ofrece el mismo trato. Si uno confiesa y su cómplice no, el cómplice será condenado a la pena total, diez años, y el primero será liberado. Si uno calla y el cómplice confiesa, el primero recibirá esa pena y será el cómplice quien salga libre. Si ambos confiesan, ambos serán condenados a seis años. Si ambos lo niegan, todo lo que podrán hacer será encerrarlos durante un año por un cargo menor.

Además, si este problema se repite entre los mismos prisioneros muchas veces se tiene el conocido como Dilema del Prisionero Iterado.

1.1 Apartado A. Realice una tabla con las diferentes combinaciones de años en prisión para uno de los sospechosos.

Table 1. Combinaciones de años de prisión para el sospechoso 1

Sospechoso1	ConfesarS2	No confesarS2
Confiesa	6	0
No confiesa	10	1

En la tabla se puede ver la pena que le caería al sospechoso 1 dependiendo del comportamiento del sospechoso 2. Si el 1 confesase y el 2 no, tendría no le caería pena, sin embargo, si ninguno confesase pasarían 1 año. Si el sospechoso 2 confesase y el 1 también, los dos tendrían una condena de 6 años, pero si el 1 no confesase y el 2 sí, el primero sería encarcelado 10 años.

1.2 Apartado B. ¿Cual es la mejor estrategia para ganar el Dilema del Prisionero? Explique por qué.

La mejor estrategia para ganar el Dilema del Prisionero desde el punto de vista del prisionero 1 es confesar, ya que si este confiesa y el 2 no, no le caería ninguna

pena. Sin embargo si los dos confiesan la pena sería de 6 años para cada uno, resultando en una pena media de 3 años.

Para demostrar que la decisión anterior es la más óptima, supongamos que el sospechoso 1 no confiesa y el 2 sí, le caerían 10 años de cárcel. Si ninguno confiesa, la pena sería de 1 año para cada uno, resultando en una media de 5.5 años de cárcel.

1.3 Apartado C. Explique 3 estrategias diferentes para ganar el Dilema del Prisionero Iterado: en qué consisten dichas estrategias y qué objetivo se persigue en cada una de ellas.

Estrategias para ganar el Dilema del Prisionero:

- **Spiteful:** Se empieza y se sigue cooperando hasta que el otro jugador deja de hacerlo y entonces deserta.
- **Tit for Tat:** Se coopera en la primera iteración, luego se elige lo que eligió tu oponente en la iteración anterior. Si el oponente deserta, este se ve desventajado.
- **Hard Majo:** Se juega con la decisión que más veces ha tomado el oponente, si el igual, entonces deserta. El primer movimiento se decide considerando la igualdad.

1.4 Apartado D. Comente qué es el Torneo de Axelrod. Incluya una imagen de Robert Axelrod.

El Torneo de Axelrod, como su nombre indica, fue realizado por Robert Axelrod. Participaron 14 expertos en teoría de juegos en un torneo que consistía en que los colaboradores se metieran en el papel de uno de los dos prisioneros, jugando contra los demás participantes. Este torneo, el cual ganó el participante con la mejor estrategia, constó de 200 iteraciones.

2 Dados a Seis

Se le propone participar en el juego denominado Dados a Seis, con una inscripción de 1 €. Este juego consiste en lanzar dos dados distintos. Si la suma de los resultados de los dados es menor o igual a 6 se gana el juego; en caso contrario, se pierde. Si se gana el juego, se obtiene un premio de 1.50€. ¿Jugaría a este juego? ¿Y si el premio fuera de 2€?

Respuesta a la primera pregunta: Para ganar se debe sumar una cantidad menor o igual a seis, los dados deben sumar 1, 2, 3, 4, 5 o 6, cuyas probabilidades son: $0 + 1/36 + 2/36 + 3/36 + 4/36 + 5/36 = 15/36$.

Yo no jugaría ya que para participar hay que pagar 1€, por lo que solo tendría de beneficio 0.50€ si ganase y solo tengo 15/36 de probabilidades de ganar, por lo que es más fácil perder.



Fig. 1. Robert Axelrod

Respuesta a la segunda pregunta: Tampoco jugaría porque la probabilidad de ganar es la misma, muy baja, aunque ahora ganemos más dinero, tenemos más posibilidad de perder.