

Conducta y Teoría de Juegos:

¿Cómo psicólogos y economistas se unen para explicar
nuestra conducta frente a problemas sociales?

Profesor: **Pavel Gómez**

Email: gomezvalera@gmail.com /
pavel@pavelgomez.com

Marzo-julio 2019

Contenido

- Introducción a los juegos secuenciales: comentarios sobre la película Miss Sloane
- Conceptos preliminares: árboles, nodos y ramas
- El concepto de estrategias en los juegos secuenciales
- El concepto de subjuegos
- Inducción lógica retrospectiva y el equilibrio perfecto en subjuegos
- Ejercicios

Introducción

Para analizar muchas situaciones de interdependencia estratégica es necesario tomar en cuenta que:

- a) Los juegos tienen más de una etapa,
- b) Los jugadores juegan en un orden predeterminado,
- c) Los jugadores que juegan con posterioridad pueden conocer o no cómo jugó el predecesor, y esta información es relevante para la elección de su estrategia.

Juegos dinámicos o secuenciales

Los juegos dinámicos o secuenciales se expresan como **juegos en forma extendida**.

Un juego en forma extendida consiste en un **árbol**, en el cual hay **nodos** que están conectados entre sí por **ramas**.

En cada nodo, un jugador debe elegir entre un conjunto de acciones.

Juegos dinámicos o secuenciales

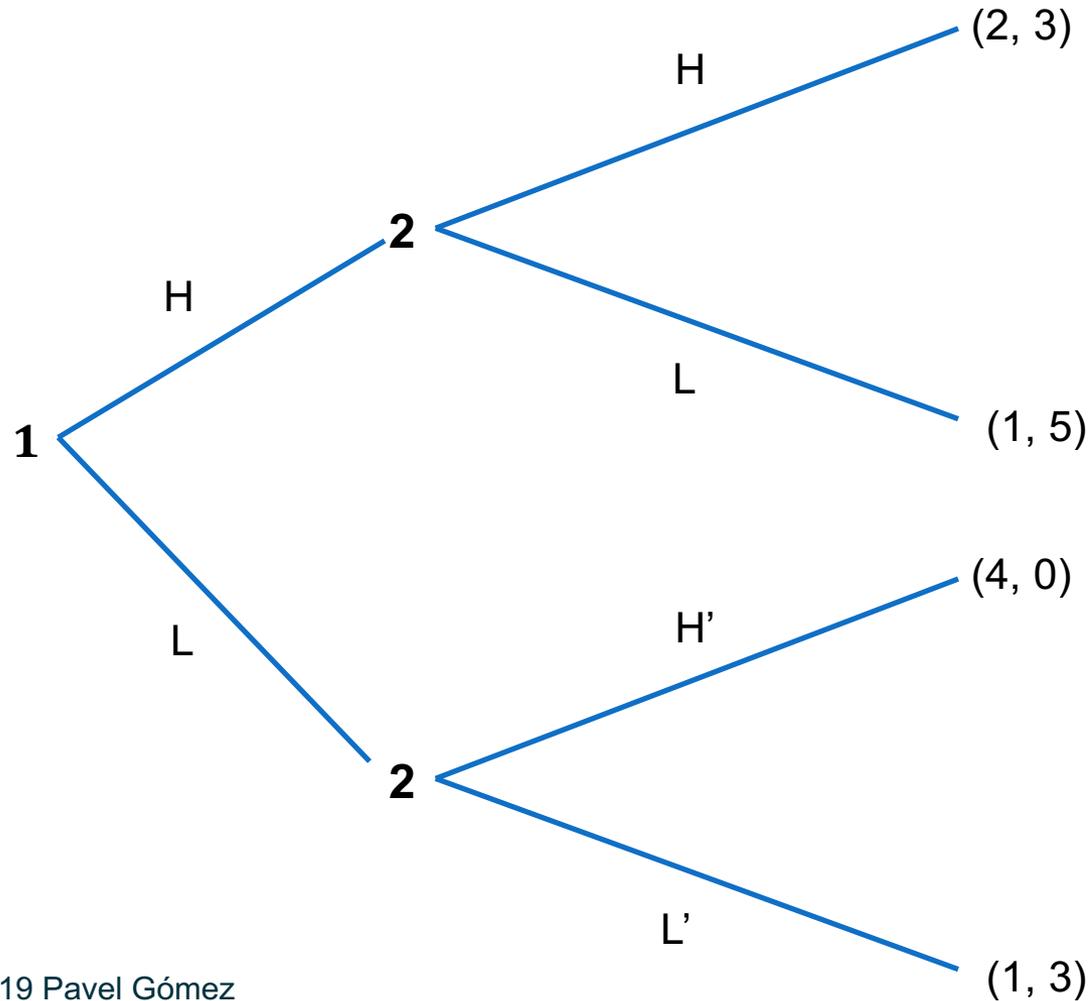
Hay un **nodo inicial**, **nodos intermedios** y **nodos terminales**.

Cada rama indica una acción por parte del jugador indicado en el nodo de donde esta parte.

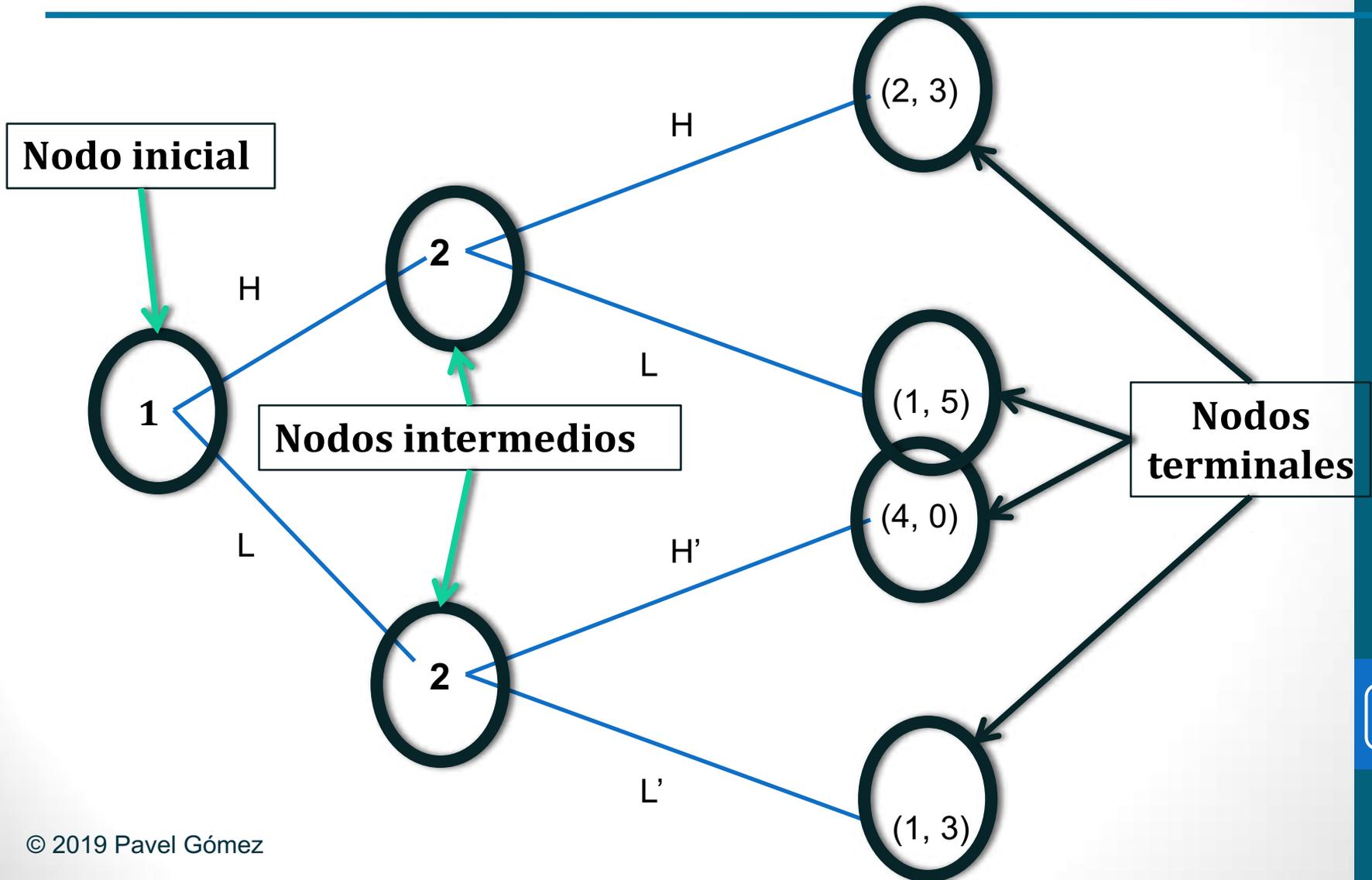
Una **ruta** es una secuencia de nodos que empieza en el nodo inicial y termina en un nodo terminal.

Un **conjunto de información** es un conjunto de nodos entre los cuales un jugador no es capaz de distinguir cuando toma una decisión

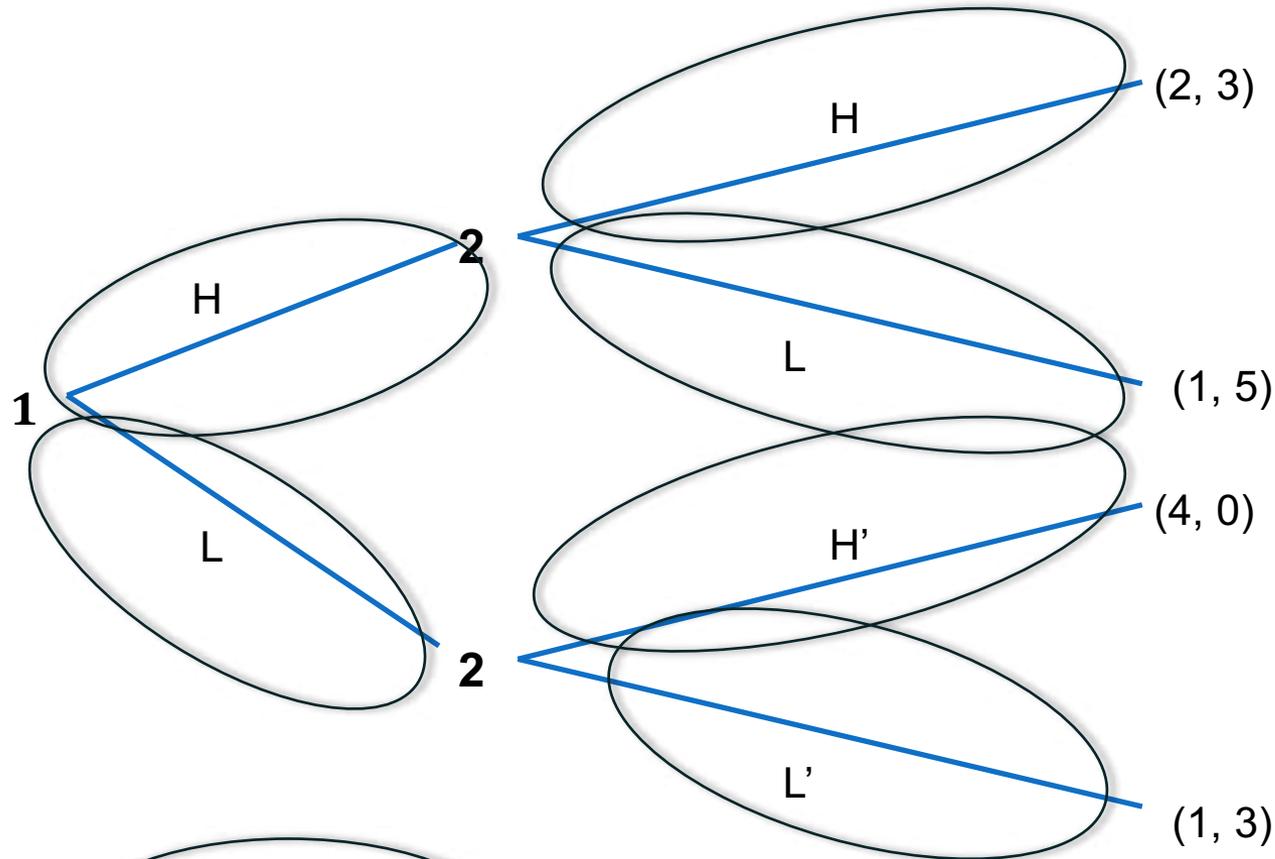
Juegos secuenciales con estrategias discretas



Nodos en juegos secuenciales



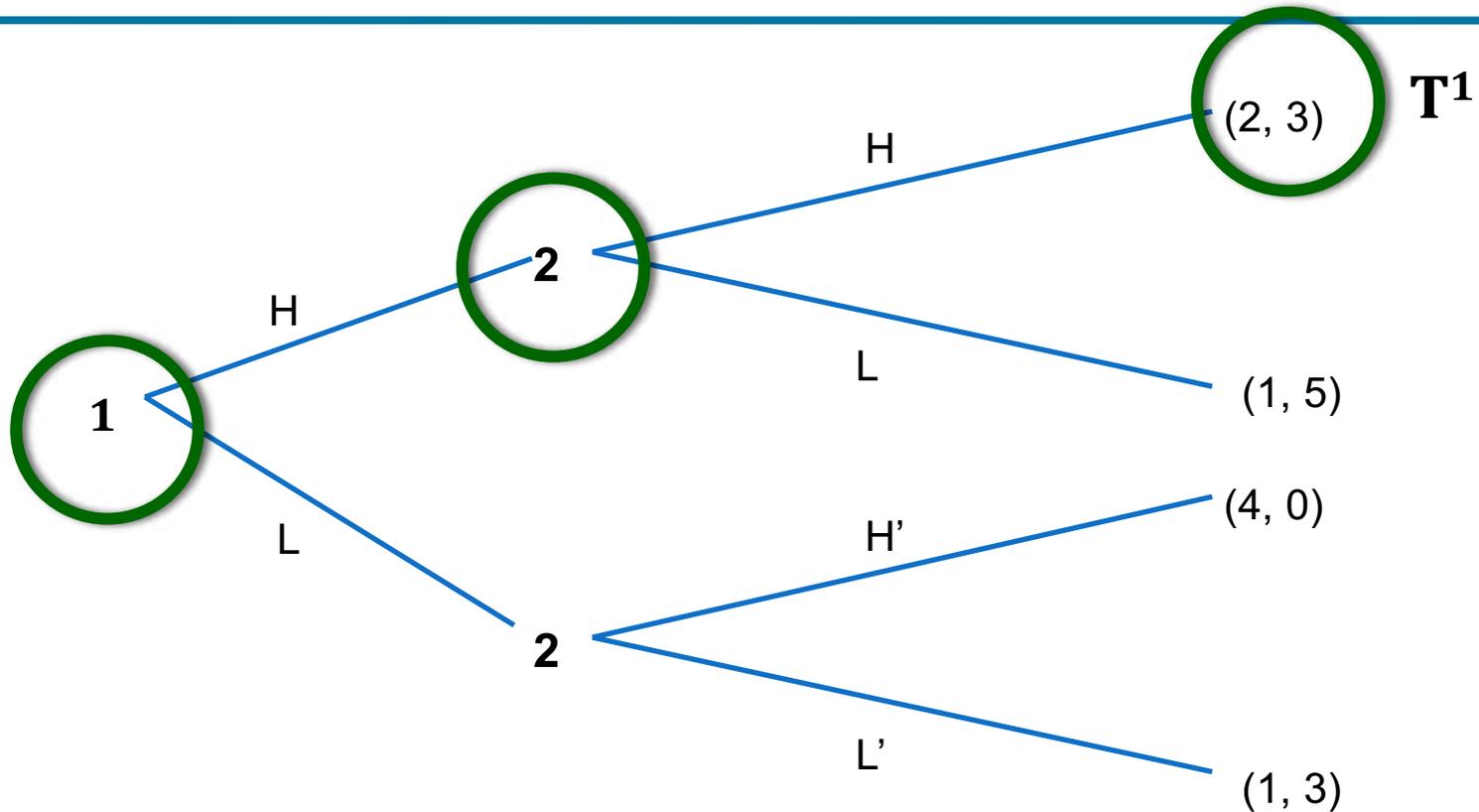
Ramas en juegos secuenciales



Ramas

Nótese que cada rama representa una acción

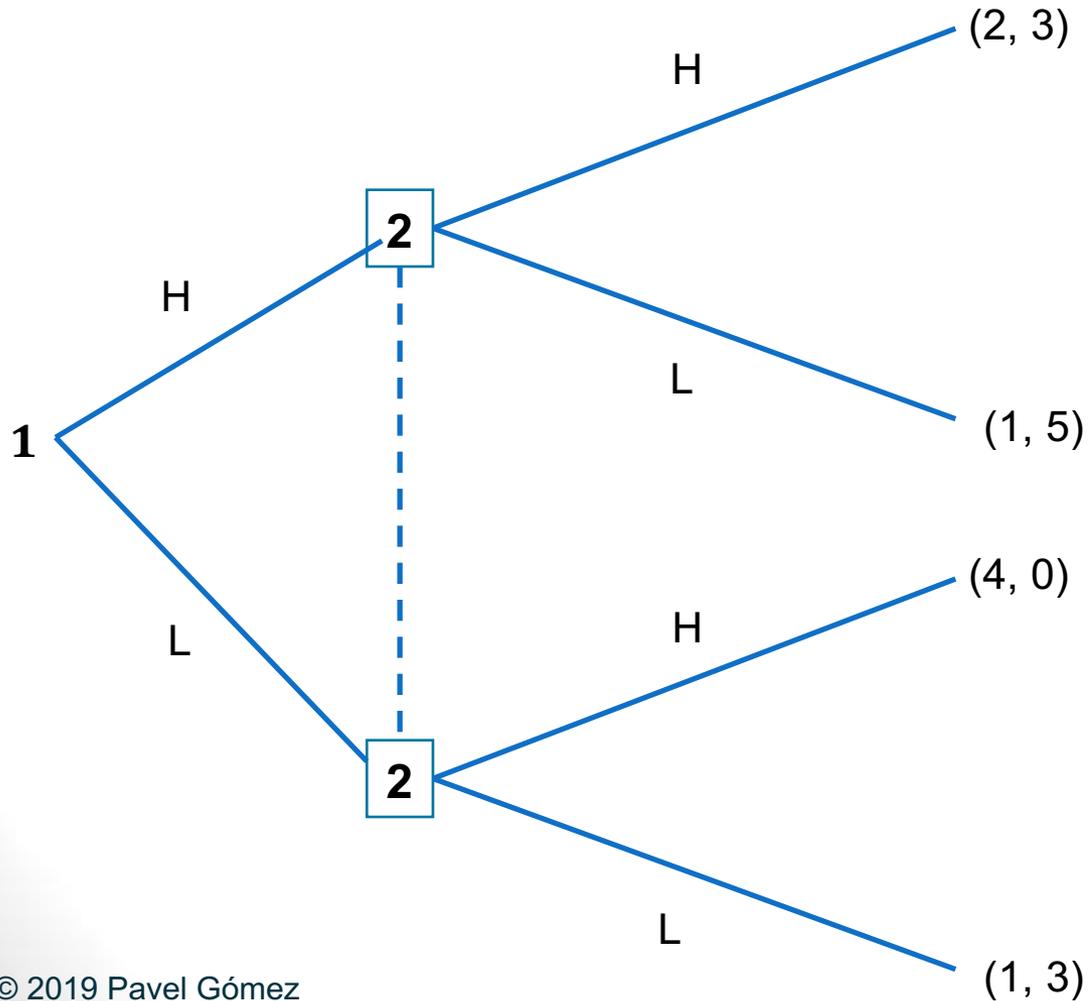
Ramas en juegos secuenciales



El nodo terminal T^1 representa la siguiente ruta:

- i. El jugador 1 elige H
- ii. El jugador 2 elige H

Conjunto de información



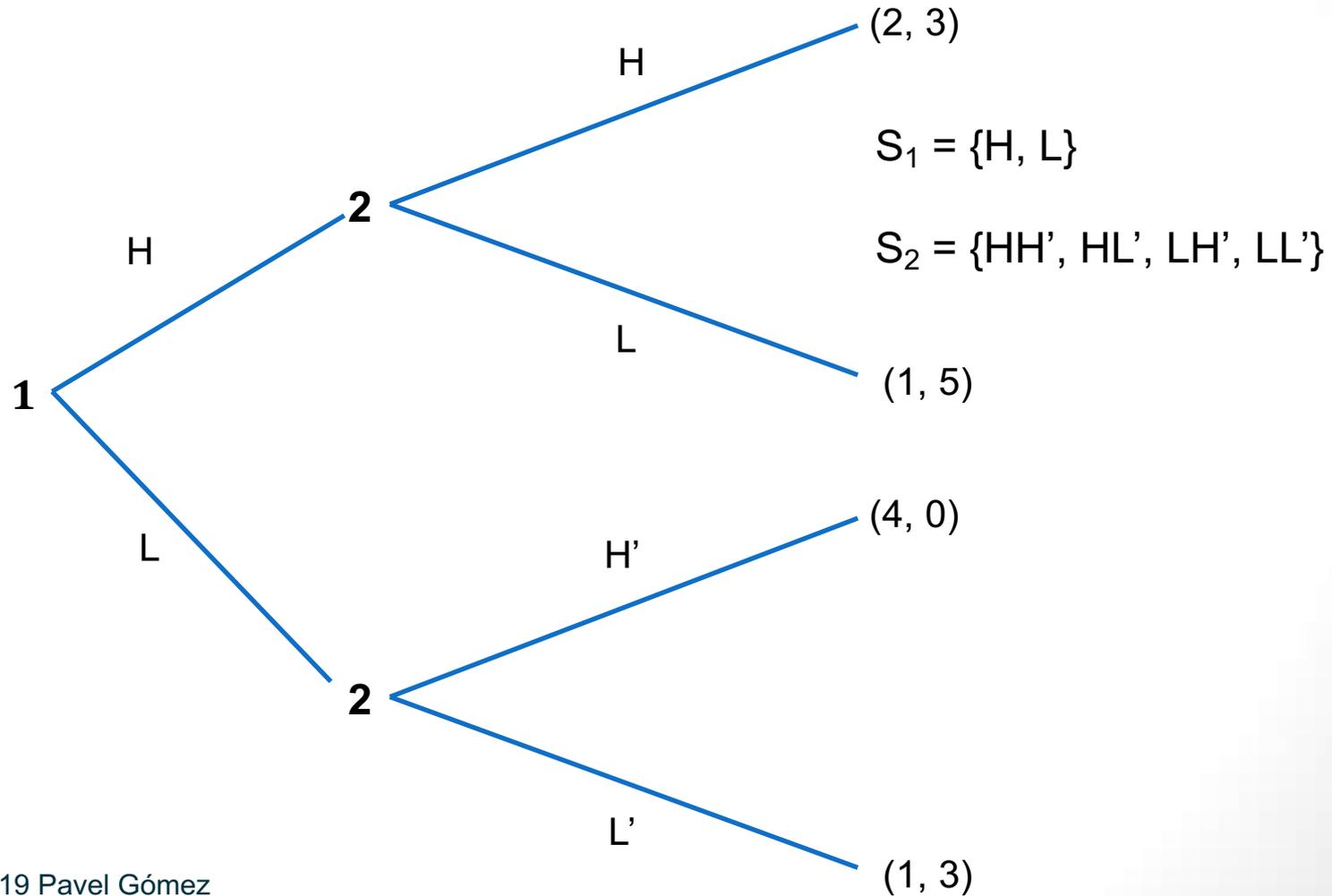
El jugador 2 no sabe si 1 jugó H o L

Estrategias en juegos secuenciales

Recuérdese que una estrategia es un plan completo de acciones

Esto implica que el conjunto de estrategias considera todas las posibles acciones que puede tomar un jugador en cada nodo de decisión

Estrategias en juegos secuenciales



Subjuegos

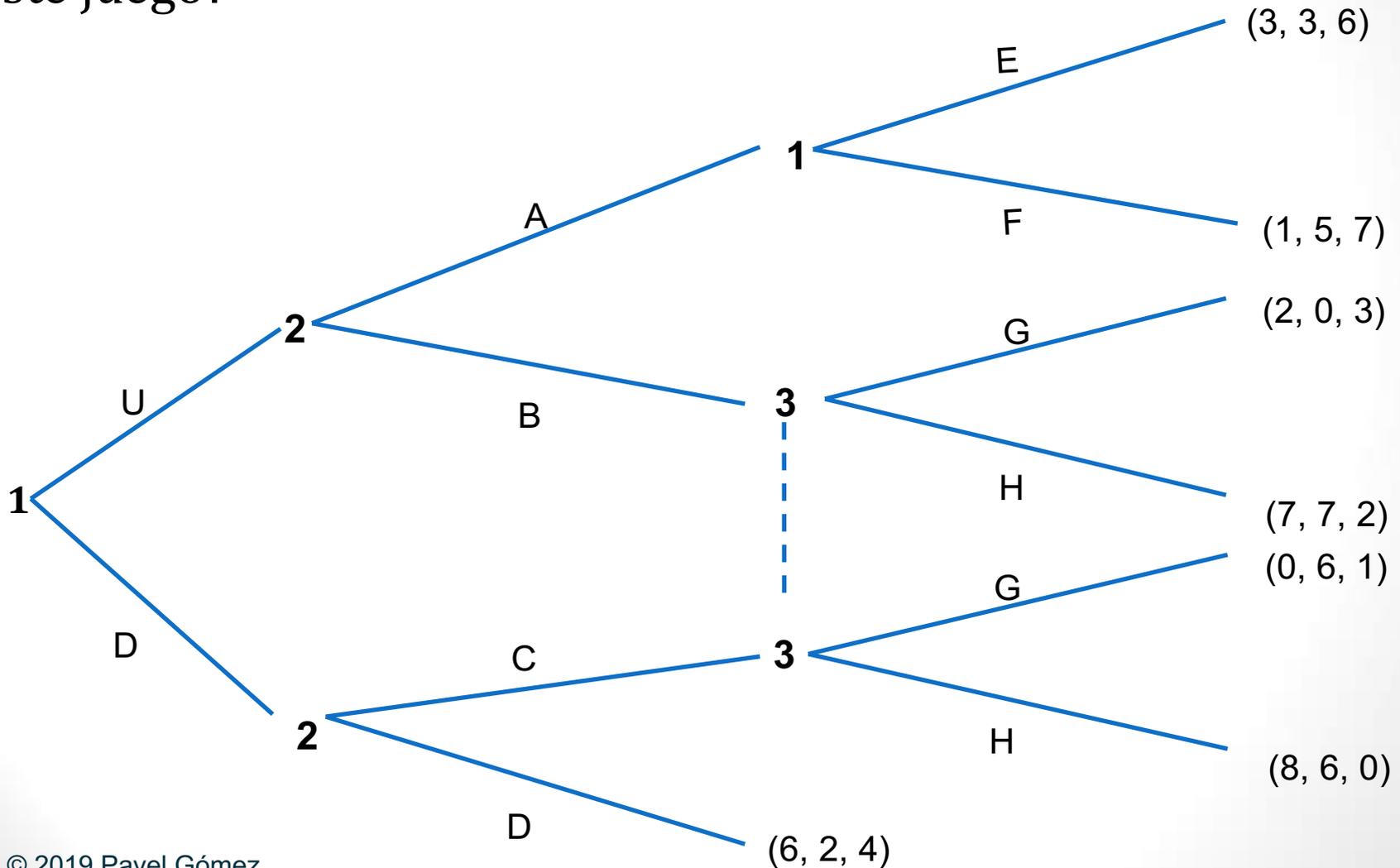
Definición:

Un nodo X , en un juego G con información completa en forma extensiva, inicia un subjuego G' si G' es una parte de G que cumple con:

- Contiene a X y a todos sus sucesores y sólo a ellos
- El nodo X es un conjunto de información unitario
- G' no rompe ningún conjunto de información

Ejercicio

¿Cuántos subjuegos tiene este juego?



Inducción lógica retrospectiva

Definición:

El proceso de analizar un juego desde su final hacia su inicio. En cada conjunto de información se eliminan las acciones que son dominadas, dados los nodos terminales que se pueden alcanzar

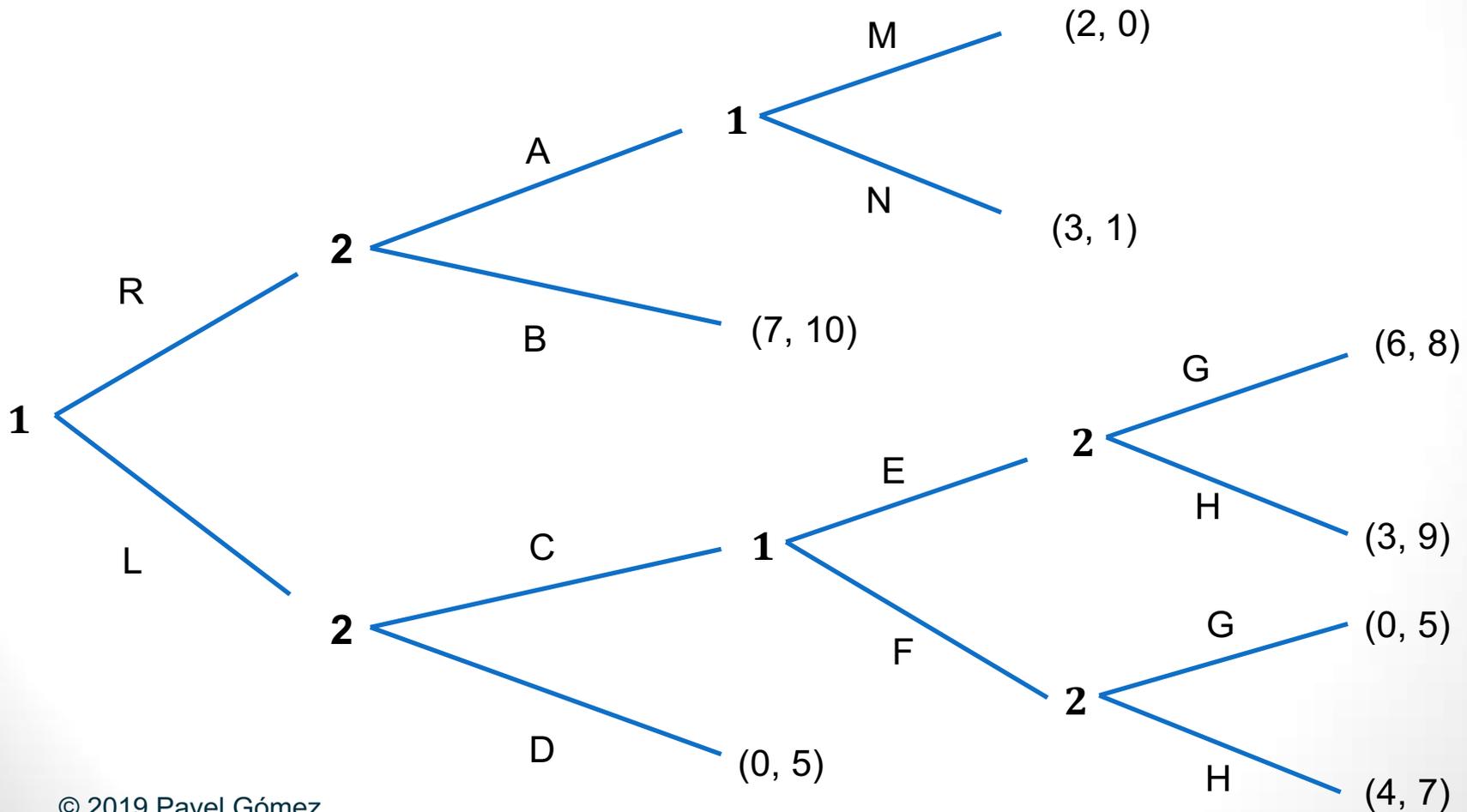
Equilibrio perfecto en subjuegos

Definición:

Un conjunto de estrategias S , que es un equilibrio de Nash en un juego G , corresponde a un equilibrio de Nash perfecto en subjuegos si también corresponde a un equilibrio de Nash en cada subjuego G' del juego original G .

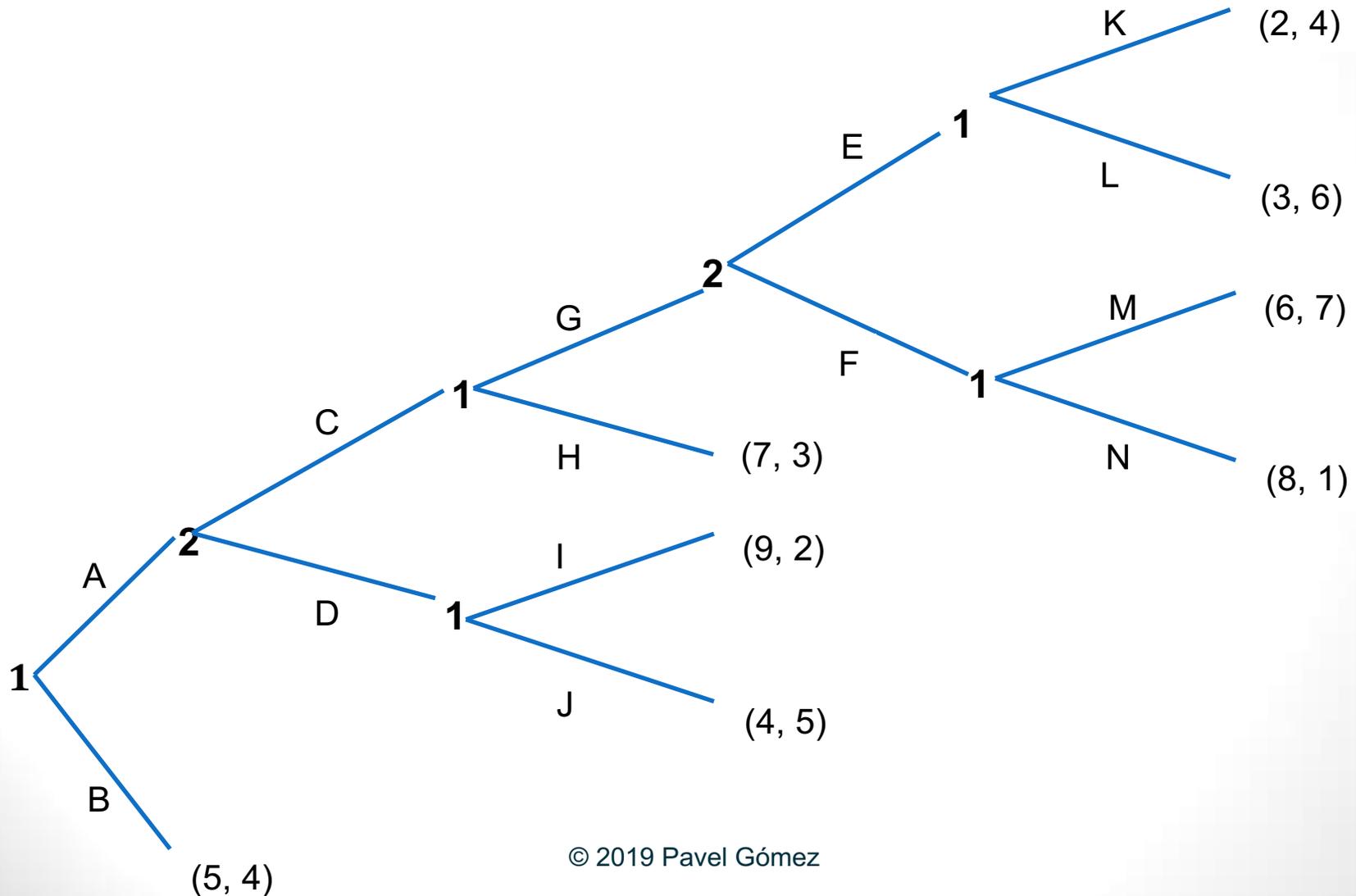
Ejercicio. Identifique:

- El conjunto de estrategias de cada jugador
- Los subjuegos de este juego
- El equilibrio perfecto en subjuegos (defina el perfil de estrategias resultante)



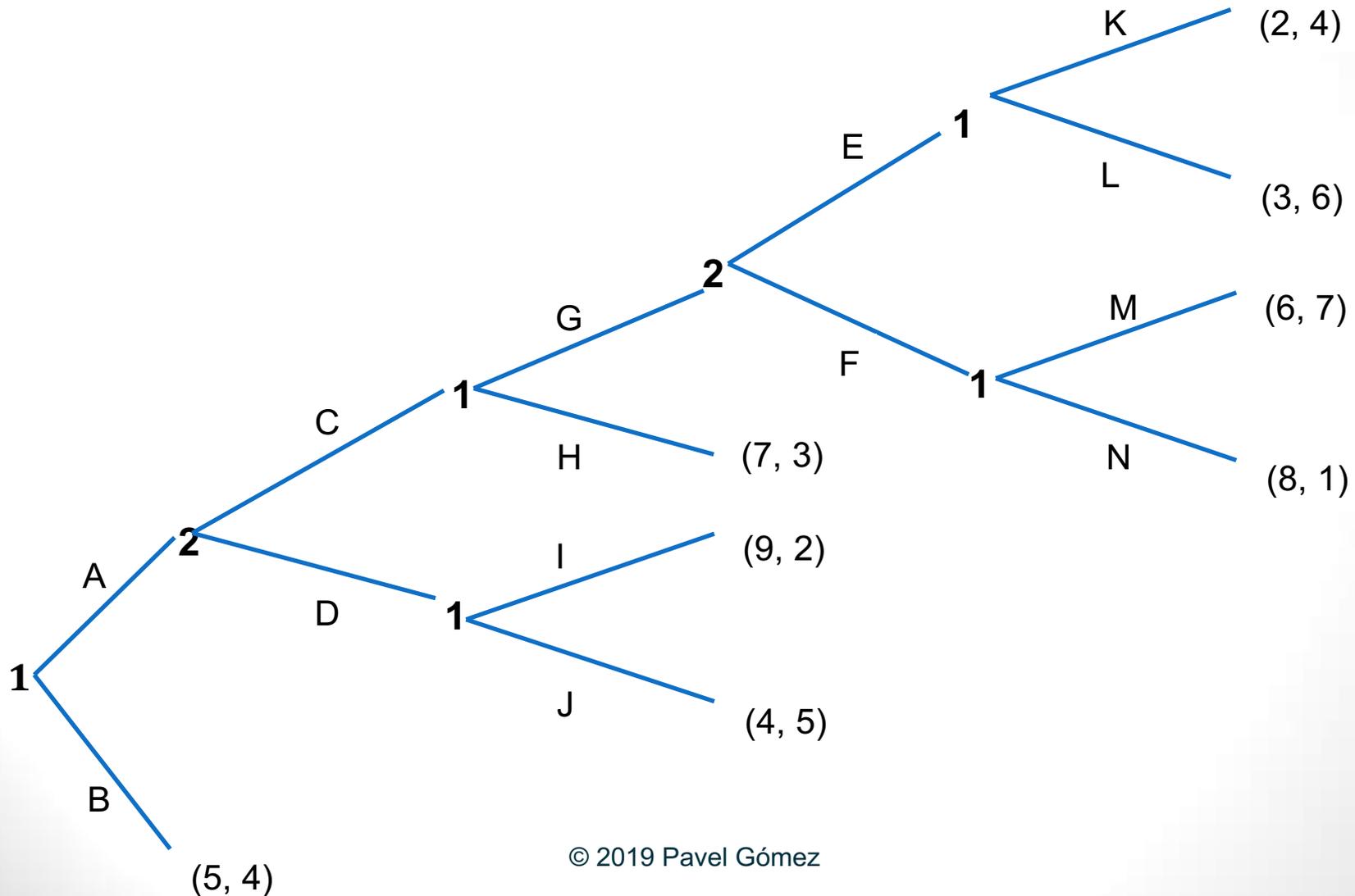
Ejercicio

- ¿Cuál es el equilibrio perfecto en subjuegos?



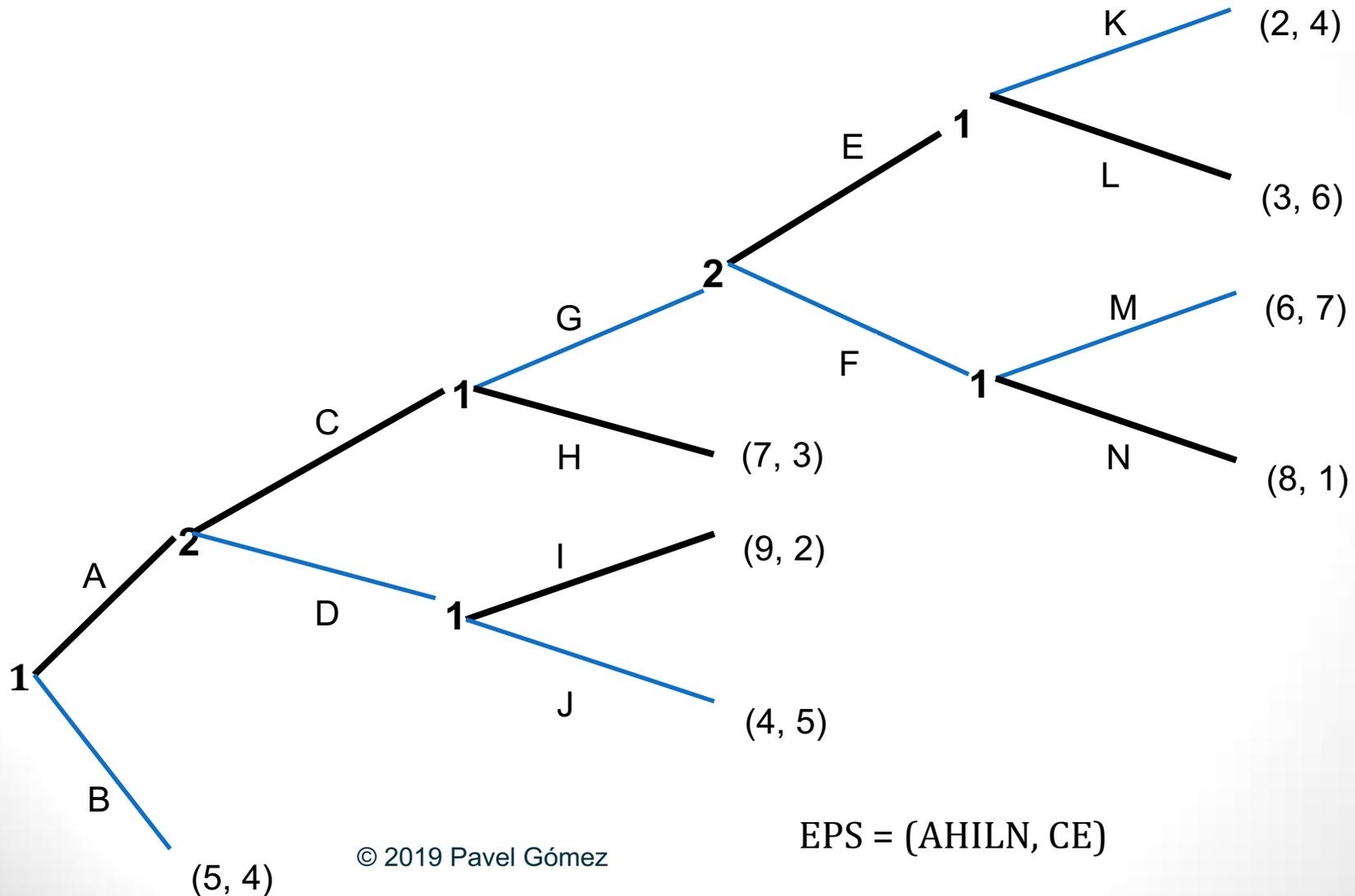
Ejercicio

- ¿Cuál es el equilibrio perfecto en subjuegos?



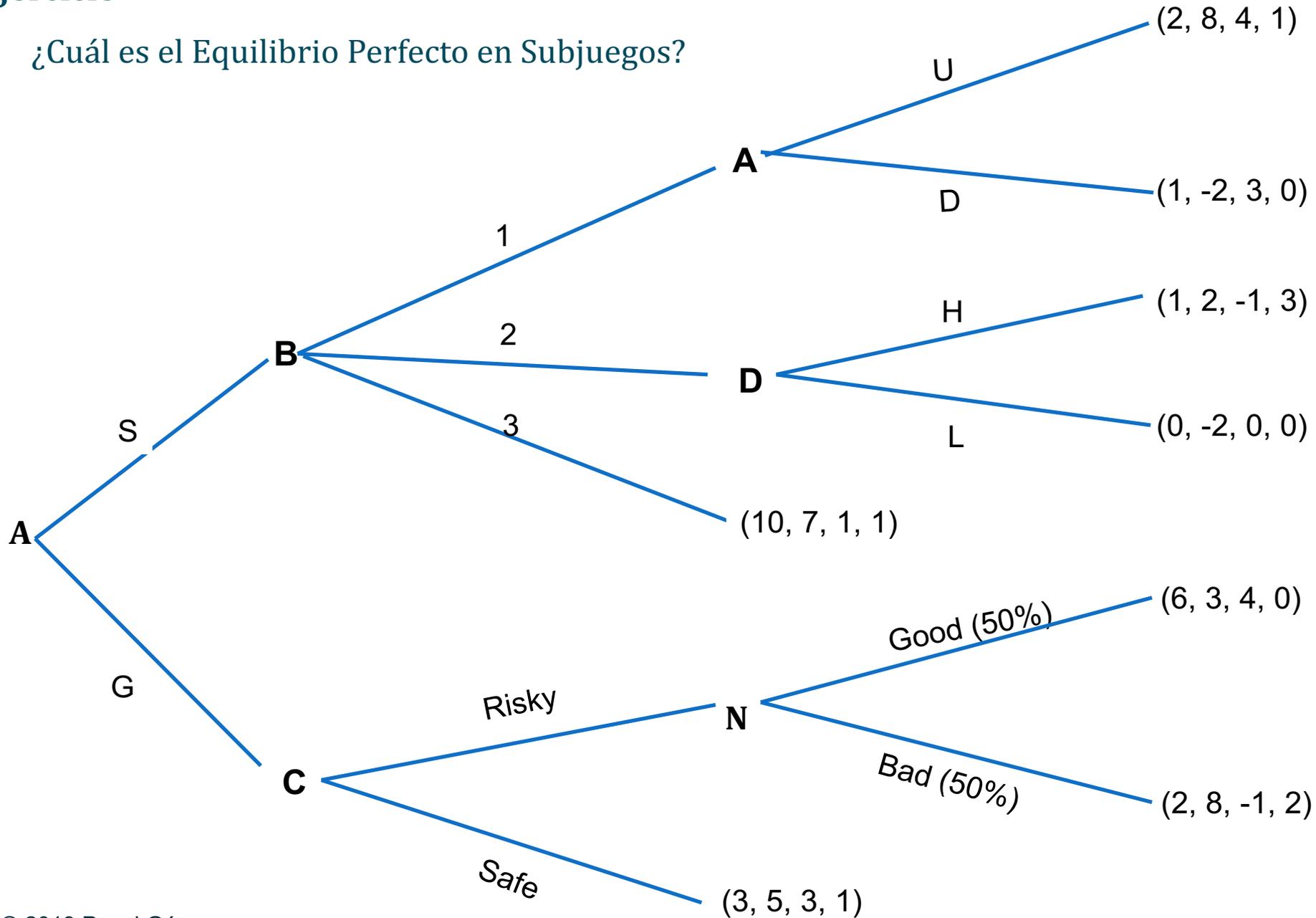
Ejercicio

- ¿Cuál es el equilibrio perfecto en subjuegos?



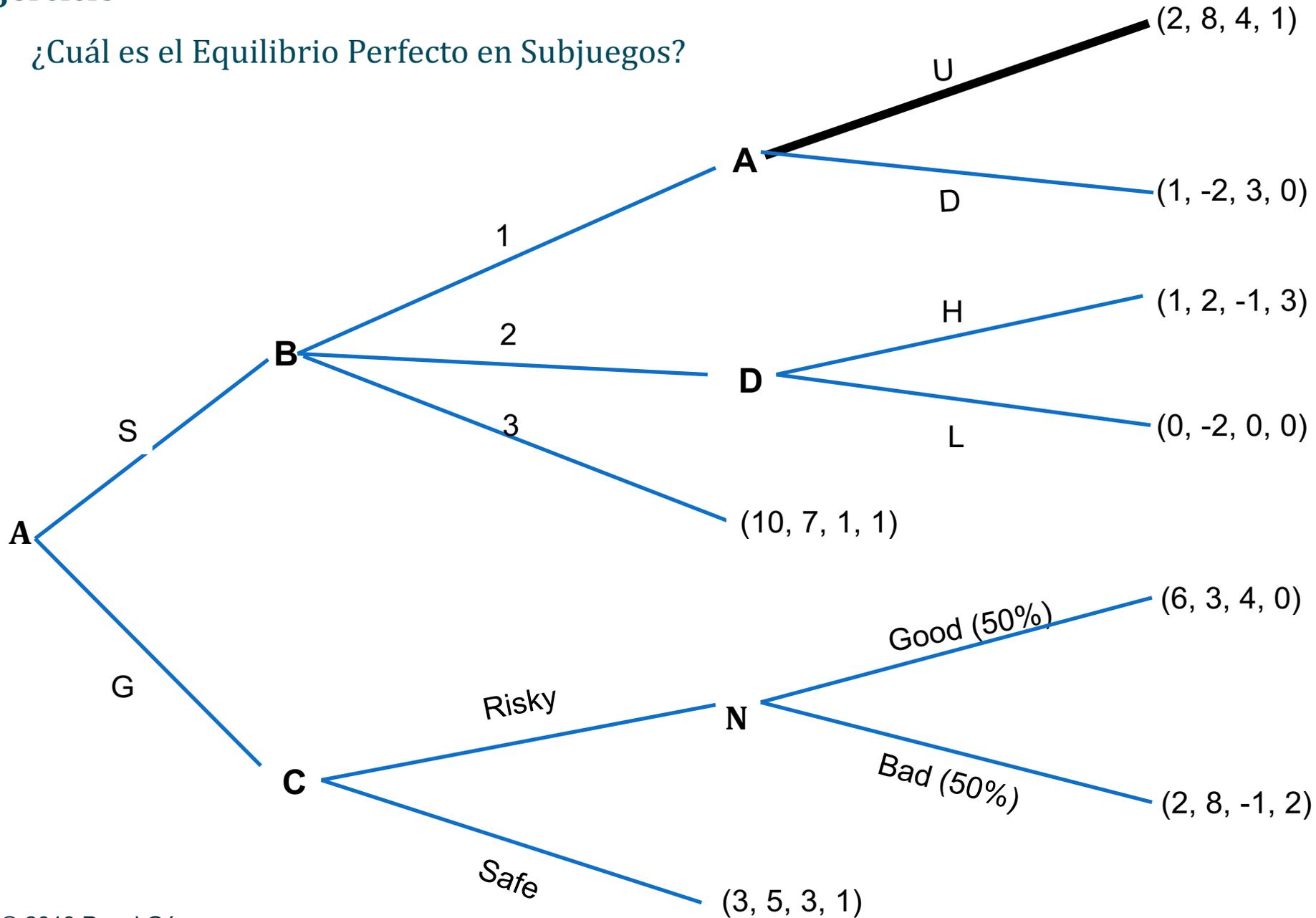
Ejercicio

- ¿Cuál es el Equilibrio Perfecto en Subjuegos?



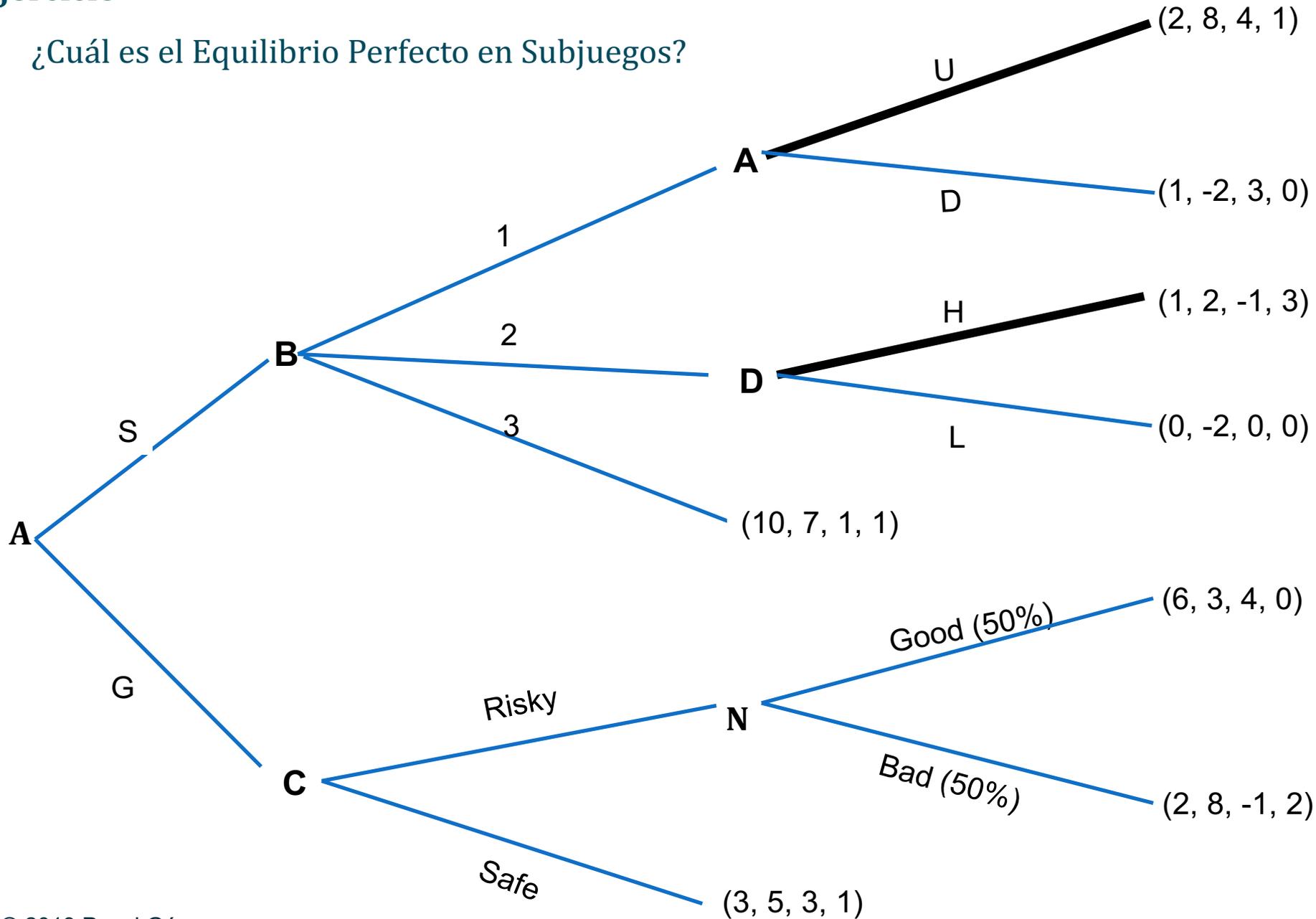
Ejercicio

- ¿Cuál es el Equilibrio Perfecto en Subjuegos?



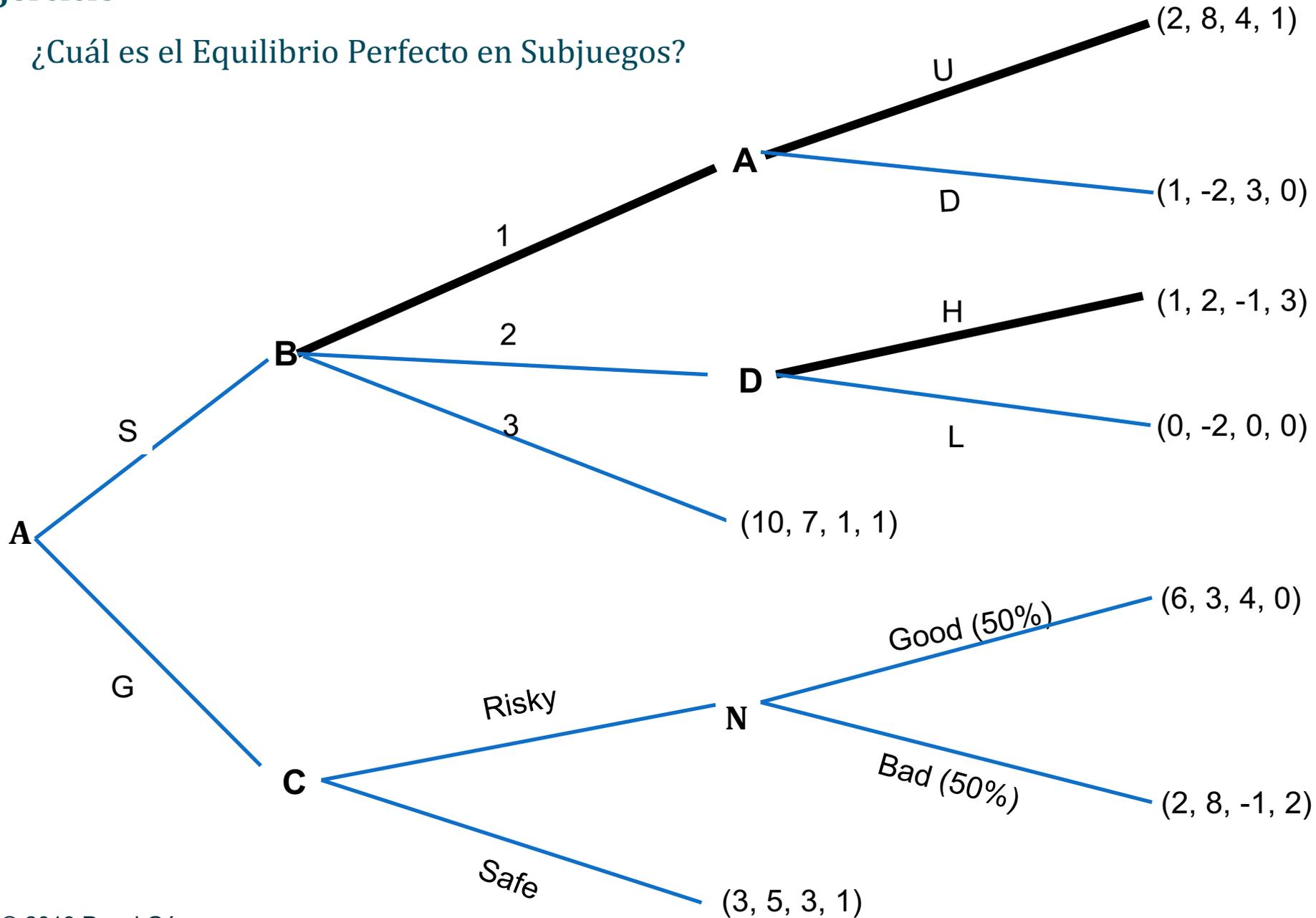
Ejercicio

- ¿Cuál es el Equilibrio Perfecto en Subjuegos?



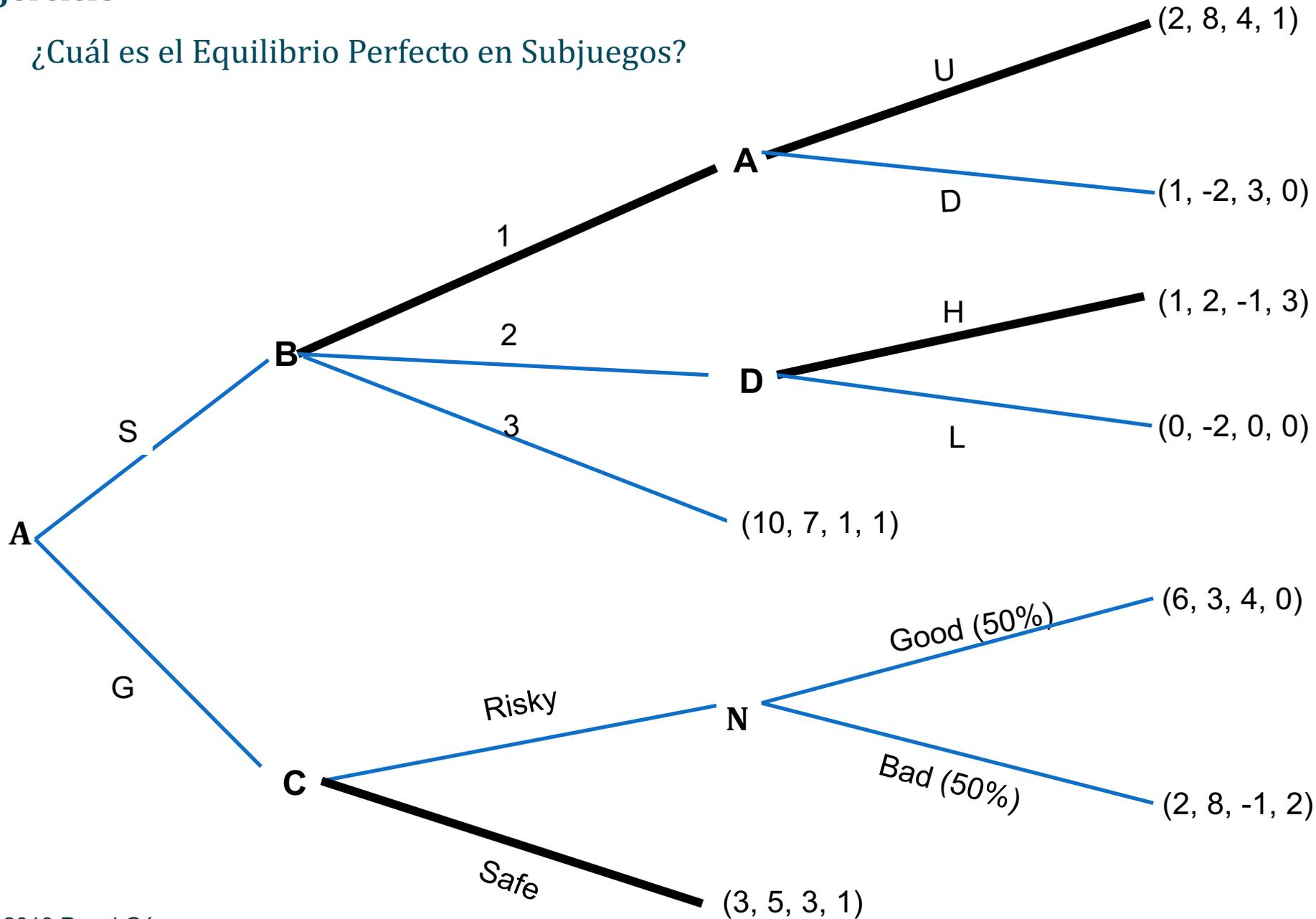
Ejercicio

- ¿Cuál es el Equilibrio Perfecto en Subjuegos?

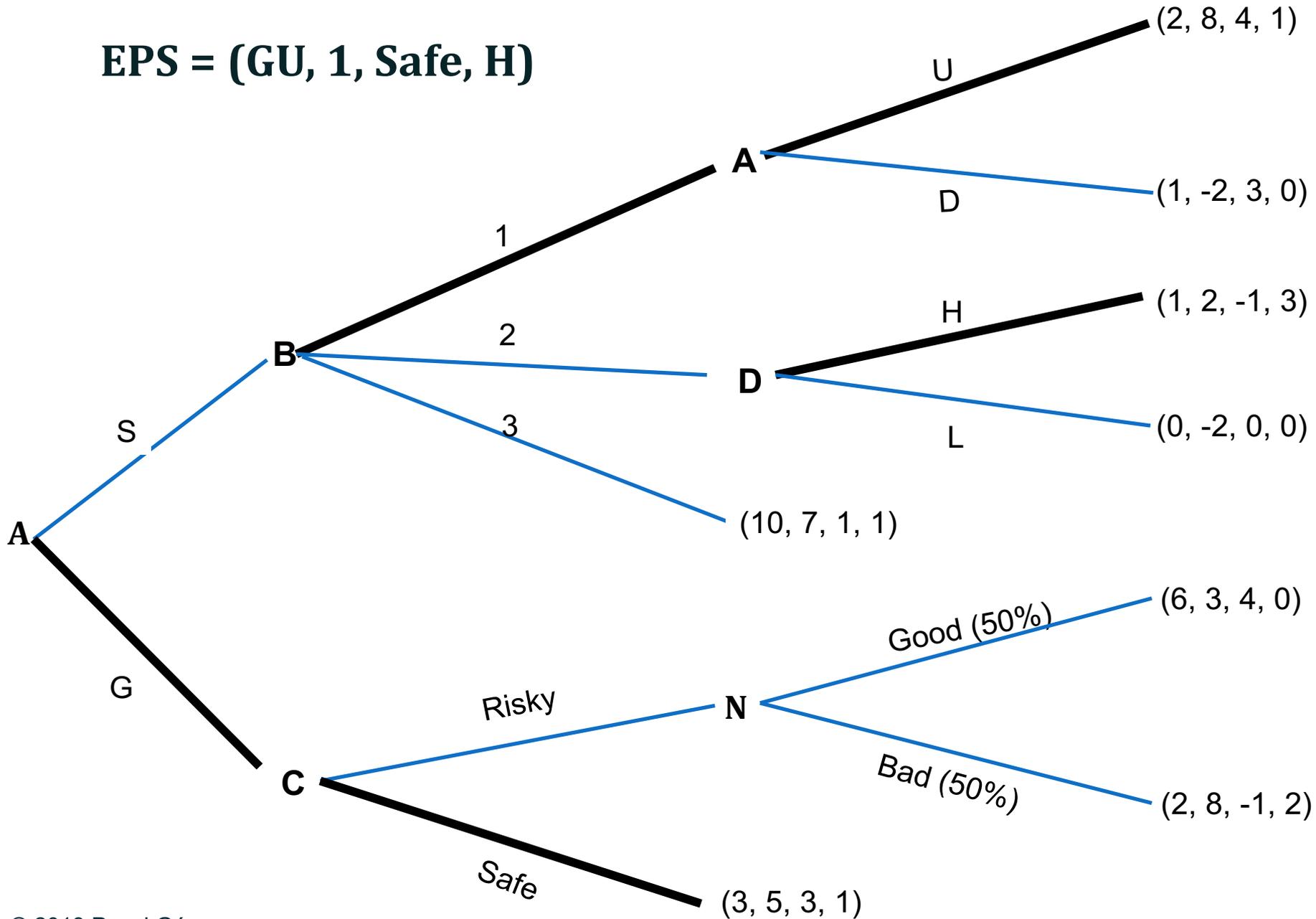


Ejercicio

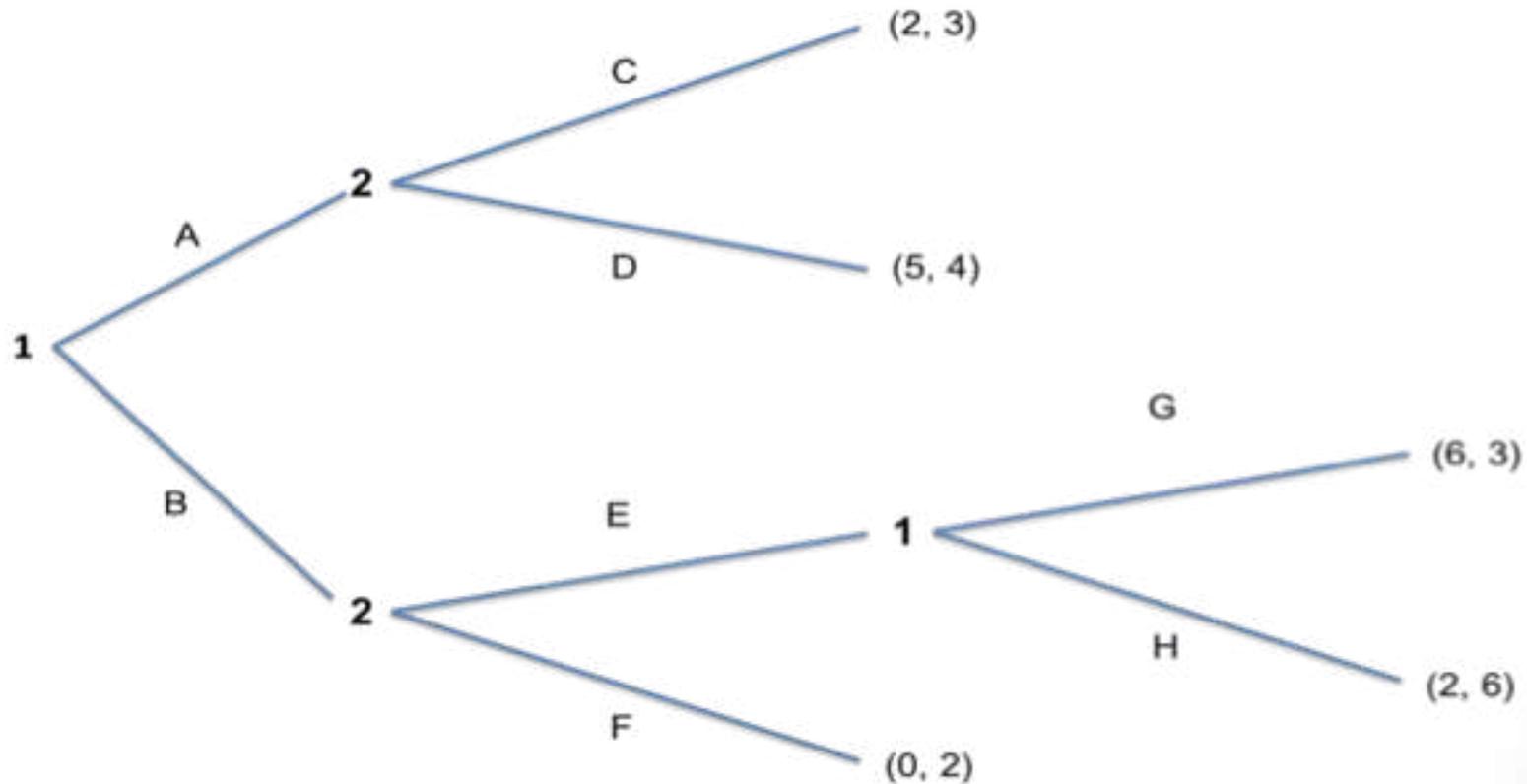
- ¿Cuál es el Equilibrio Perfecto en Subjuegos?



EPS = (GU, 1, Safe, H)



Más Ejercicios...



- ¿Cuál es el conjunto de estrategias de cada jugador?
- ¿Cuántos subjuegos tiene este juego?
- ¿Cuál es el equilibrio perfecto en subjuegos?

Más Ejercicios...

Suponga el siguiente juego: Sofía, Camila e Ignacia son consultadas para contribuir con un trabajo comunitario. El resultado dependerá de la contribución de cada una. Cada jugadora tiene dos opciones: contribuir (C) o no contribuir (N). Desde la perspectiva de cada jugadora hay cuatro posibles resultados:

- a. Ella no contribuye pero las otras dos sí lo hacen.
- b. Ella contribuye y una o ambas de las otras lo hace.
- c. Ella no contribuye y una o ninguna de las otras lo hace.
- d. Ella contribuye y ninguna de las otras lo hace.

Cada jugadora prefiere que el trabajo se haga, así que las preferencias se expresan en los siguientes pagos: $a = 4$; $b = 3$; $c = 2$; y $d = 1$. Suponga que este es un juego secuencial, en el cual Sofía juega primero, luego juega Camila y de última Ignacia.

- 1. Exprese este juego en forma extendida.**
- 2. ¿Cuál es el equilibrio perfecto en subjuegos?**