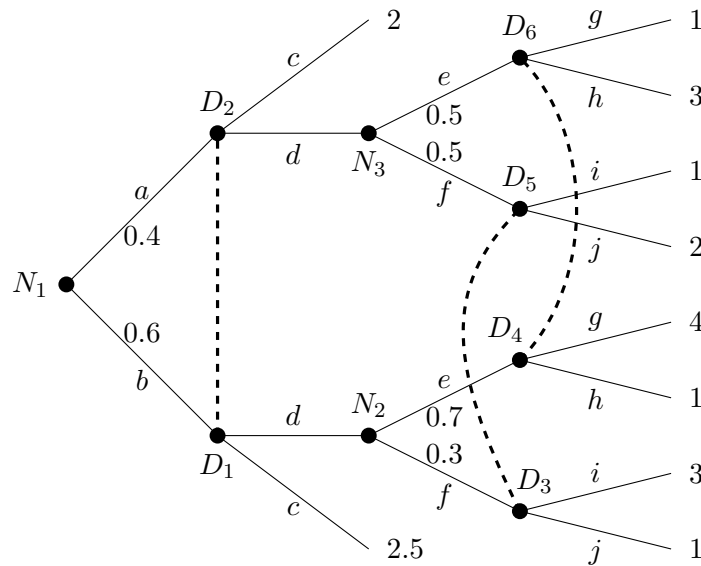


1. Considerar el árbol de decisión adjunto, en el cual hemos representado conjuntos de información mediante una línea discontinua que une los nodos respectivos. Hallar una estrategia óptima usando el método de inducción hacia atrás, y hallar también la utilidad (esperada) máxima que puede alcanzar el decisor.



2. Un individuo debe decidir si toma un suplemento de vitaminas (SV) o no (NV). Su nivel de salud innato, que no es observable, puede ser fuerte (F) o débil (D), con iguales probabilidades (1/2 cada circunstancia). El individuo puede decidir hacer ejercicio (E), o no hacerlo (NE); hacer ejercicio tiene un costo en utilidad igual a $e > 0$, y no hacerlo tiene un costo en utilidad 0. Hacer ejercicio no influye sobre el estado de salud, pero puede dar información acerca del mismo: la probabilidad de quedar muy cansado (MC) después de realizar el ejercicio es 2/10 si es fuerte y 9/10 si es débil; de otra forma el individuo queda poco cansado (PC). El efecto de tomar un suplemento de vitaminas depende del estado de salud del individuo: si lo toma, su utilidad será 0 si es fuerte y 4 si es débil. Si el individuo no toma vitaminas, su utilidad será 5 si es fuerte y 1 si es débil. A todas estas utilidades hay que restar la pérdida en utilidad debida a la realización de ejercicio. Escribir un árbol de decisión, y hallar la(s) estrategia(s) óptima(s) y la utilidad correspondiente. Deseamos determinar bajo qué circunstancias será deseable tomar vitaminas. La decisión primaria es acerca de las vitaminas y depende del nivel de salud: podemos resolver en primer lugar este problema de decisión. A continuación, añadimos la posibilidad de realizar ejercicio, que en realidad consiste en un proceso de adquisición de información adicional.

3. Una empresa extranjera ha ofrecido a un emprendedor (neutral hacia el riesgo) la posibilidad de obtener una licencia para explotar un programa de software cuya propiedad intelectual pertenece a la misma. La estimación del emprendedor es que hay una probabilidad de un 40% que el programa tenga una demanda alta, y un 60% de que la demanda sea baja.

Si el emprendedor está de acuerdo con el negocio, tiene la posibilidad de adquirir una licencia normal, o bien una licencia que da derecho a la explotación con exclusividad. El emprendedor calcula que, si la demanda es alta, sus ganancias netas serían de 9 millones de dólares con la licencia exclusiva, y de 7 millones con la licencia normal. Si la demanda es baja, la ganancia neta sería de -3 millones con la licencia exclusiva y -1 con la licencia normal. (El hecho de que la demanda sea alta o baja no depende en absoluto del tipo de licencia que el emprendedor adquiera.)

- (i) Hallar la decisión óptima, usando un árbol de decisión cuyo nodo inicial corresponda a la decisión de adquisición de la licencia (exclusiva, normal, o ninguna).
- (ii) Hallar la decisión óptima usando un árbol cuyo nodo inicial representa la elección de naturaleza entre demanda alta o baja.

El emprendedor desea considerar la posibilidad de encargar un informe a una empresa de estudios de mercado. El informe puede ser positivo o negativo. La estimación del emprendedor acerca de la precisión de los informes es que la probabilidad de obtener un informe positivo si la demanda es alta es $9/16$, y la probabilidad de obtener un informe negativo si la demanda es baja es $7/8$.

- (iii) Hallar la decisión óptima del emprendedor suponiendo que decidiera contratar los servicios de la empresa de estudios de mercado. Hacerlo usando más de un árbol de decisión que represente el mismo problema.
- (iv) Hallar el valor que para el emprendedor representaría dicho informe (ie, el precio máximo que estaría dispuesto a pagar por el mismo).