

Problema 8

Ud. está preparándose para la próxima excursión de trekking que está organizando la UAI. Para ello, es necesario saber racionar y calcular bien cuantas botellas de agua necesita por día. La excursión tendrá T días de duración y por regla de la competencia, Ud. nunca puede tener más de k botellas en su mochila. Al inicio de cualquier día Ud. puede comprar botellas del preciado líquido a un precio p_1 . Si Ud. llegará a necesitar, podría comprar en el transcurso del día más botellas a algún otro excursionista a un precio de p_2 por botella (asuma que siempre alguien estará dispuesto a venderle una). La demanda D que Ud. puede tener de botellas de agua sigue una variable aleatoria discreta donde podría necesitar i botellas al día con una probabilidad a_i donde $i \in \{1, \dots, k\}$ y $\sum a_i = 1$. De necesitar más botellas de las que tiene, Ud. debe comprar más, pero siempre respetando el límite de k botellas. Si le llegaran a sobrar botellas al final del día, puede usarlas para el día siguiente.

- a) Formule el problema de programación dinámica que permita minimizar la esperanza de los costos al final de la excursión.
- b) Tomando la información de la siguiente tabla, resuelva el problema.

Parámetro	T	P_1	P_2	k	$P(D=1)$	$P(D=2)$	$P(D=3)$
Valor	3	1000	2000	3	0.2	0.5	0.3