

Виконав: студент 4 курсу,

1 потоку, групи Б

Молодченко Дмитро

Перевірив: Ротштейн

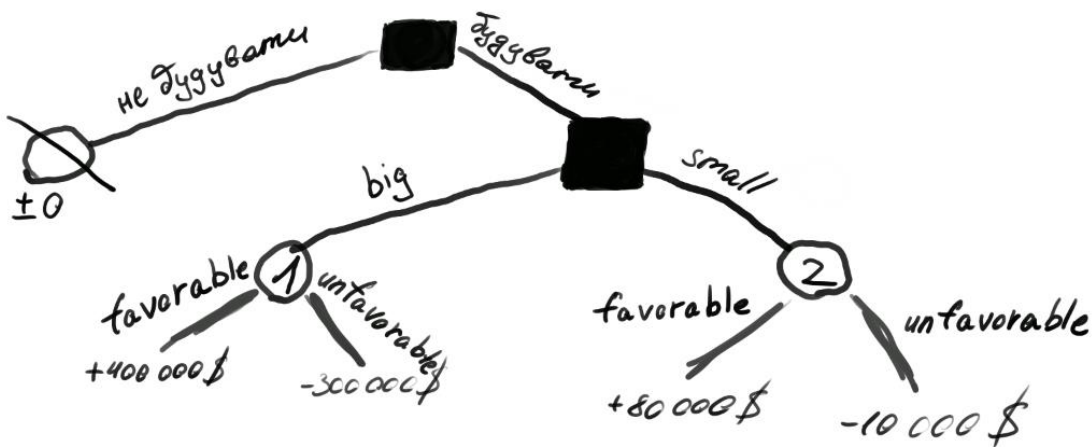
Олександр Петрович

Лабораторна робота №4

A.14 Nada Sanders, President of Wright Industries, is considering whether to build a manufacturing plant in the Ozarks. Her decision is summarized in the following table:

Альтернатива	Сприятливий ринок	Несприятливий ринок
Build large plant	+\$400,000	-\$300,000
Build small plant	+\$80,000	-\$10,000
Don't build	\$0	\$0

Ймовірності ринку: Favorable = 0.4, Unfavorable = 0.6



В) Визначення найкращої стратегії (EMV)

Build large plant:

$$0.4 \cdot 400,000 + 0.6 \cdot (-300,000) = 160,000 - 180,000 = -20,000$$

Build small plant:

$$0.4 \cdot 80,000 + 0.6 \cdot (-10,000) = 32,000 - 6,000 = 26,000$$

Don't build: 0

Отже найкраща стратегія за EMV: Build small plant EMV = \$26,000.

С) Очікувана цінність досконалої інформації (EVPI)

EVwPI: за Favorable найкраще = 400,000; за Unfavorable найкраще = 0.

$$EVwPI = 0.4 \cdot 400,000 + 0.6 \cdot 0 = 160,000.$$

Найкращий EMV без інформації = 26,000.

$$EVPI = 160,000 - 26,000 = 134,000.$$

Висновок: будувати малий завод — оптимальна стратегія за критерієм EMV з очікуваною вигодою \$26,000. Очікувана цінність досконалої інформації (EVPI) становить \$134,000.

A.15 Keith Denton Mfg. Corp. buys on-off switches from two suppliers. The quality of the switches from the suppliers is indicated in the following table:

Відсоток браку	Ймовірність — Постачальник А	Ймовірність — Постачальник В
1%	0.70	0.30
3%	0.20	0.40
5%	0.10	0.30

Вартість ремонту 1 дефектного виробу: \$0.50. Замовлення: 10 000 шт.

For example, the probability of getting a batch of switches that are 1% defective from supplier A is .70. Because Denton orders 10000 switches per order, this would mean that there is a .7 probability of getting 100 defective switches out of the 10000 switches if supplier A is used to fill the order. A defective switch can be repaired for \$.50. Although the quality of supplier B is lower, it will sell an order of 10000 switches for \$37 less than supplier A.

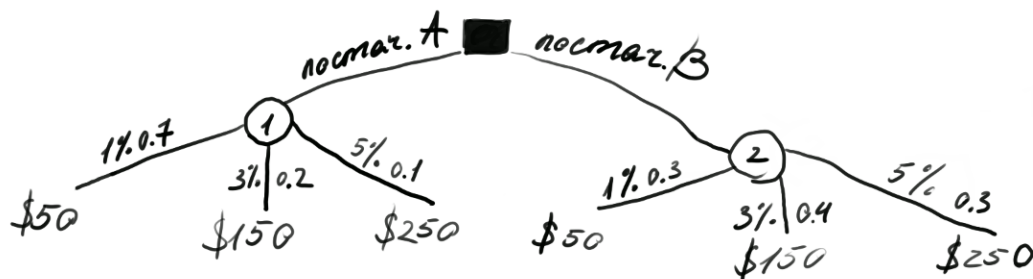
a) Develop a decision tree (do better then last time) b) Which supplier should Denton use?

2) Вартість ремонту за сценаріями (для 10 000 шт.)

Відсоток браку	Кількість дефектних	Вартість ремонту
1%	100	\$50
3%	300	\$150
5%	500	\$250

3) Дерево рішень (витрати на ремонт)

квадрат — вузол рішення; коло — вузол випадку;



Витрати = $P_B + \text{repair_cost}$; $P_A + \text{repair_cost}$;

Де: $P_B = P_A - \$37$ (базова ціна В на \$37 нижча за А)

4) Розрахунок очікуваних витрат (EMV)

Позначимо P_A — базову ціну замовлення у постачальника А, тоді $P_B = P_A - 37$.

EMV ремонту для А: $0.70 \cdot \$50 + 0.20 \cdot \$150 + 0.10 \cdot \$250 = \$35 + \$30 + \$25 = \$90$.

Отже, EMV загальних витрат для А: $P_A + \$90$.

EMV ремонту для В: $0.30 \cdot \$50 + 0.40 \cdot \$150 + 0.30 \cdot \$250 = \$15 + \$60 + \$75 = \$150$.

Отже, EMV загальних витрат для В: $P_B + \$150 = (P_A - \$37) + \$150 = P_A + \113 .

Порівняння: $EMV(B) - EMV(A) = (P_A + \$113) - (P_A + \$90) = \23 .

Тобто у сподіванні В обійдеться на \$23 дорожче за А (через вищі витрати на ремонт, попри знижку \$37).

Висновок: обрати слід постачальника А, оскільки його очікувані загальні витрати нижчі: $EMV(A) = P_A + \$90$, $EMV(B) = P_A + \$113$; різниця = \$23 на користь А.

A.16 Susan Williams, a concessionaire for the local ballpark, has developed a table of conditional values for the various alternatives, stocking decision, and state of nature, size of crowd. If the probabilities associated with this state of nature are 0.3 for a large crowd, 0.5 for an average crowd, and 0.2 for a small crowd, determine a. The alternative that provides the greatest expected monetary value, EMV, b. The expected value of perfect information, EVPI. Таблиця вихідних виграшів (прибуток у \$)

Альтернатива	Великий	Середній	Малий
Великий запас	20000	10000	-2000
Середній запас	15000	12000	6000
Малий запас	9000	6000	5000

EMV для кожної альтернативи

Альтернатива	EMV (\$)
Великий запас	10600
Середній запас	11700
Малий запас	6700

Розрахунок EVwPI та EVPI

$$EVwPI = 0.3 \times 20000 + 0.5 \times 12000 + 0.2 \times 6000 = 13200 \$$$

$$\text{Найкращий EMV без інформації} = 11700 \$$$

$$EVPI = EVwPI - \text{найкращий EMV} = 1500 \$$$

Висновок

а) Альтернатива з найбільшим EMV: Середній запас (EMV = 11700 \$).

б) Очікувана цінність досконалої інформації (EVPI): 1500 \$.