

**Задача 1.** Дадена слот машина разполага с 3 бонуса:

- Бонус 1: с честота 1/330 завъртания (spin сесии) и средна печалба на spin-а носител на бонуса от 65.00 x залога;
- Бонус 2: с честота 1/230 завъртания и средна печалба на spin-а носител на бонуса от 35.50 x залога;
- Бонус 3: с честота 1/420 завъртания и средна печалба от spin-а носител на бонуса от 125.00 x залога.

Каква е средната печалба за spin, ако някой от бонусите се връчи? Бонусите са независими събития.

**Решение.**

Вероятността за всеки бонус да се случи е следната:

- $p_1 = \frac{1}{330} \approx 0.003(03)$
- $p_2 = \frac{1}{230} \approx 0.004347826$
- $p_3 = \frac{1}{420} \approx 0.002380952$

Вероятността нито един бонус да се случи за даден спин е равна на:

$$\mathbb{P}(\text{нито един}) = (1 - p_1)(1 - p_2)(1 - p_3) \approx 0.009729. \text{ Следователно,}$$
$$\mathbb{P}(\text{поне един}) = 1 - \mathbb{P}(\text{нито един}) = 1 - 0.990271 = 0.009729.$$

Търси се:  $\mathbb{E}[\text{печалба} | \text{поне един}] = \frac{\mathbb{E}[win]}{\mathbb{P}(\text{поне един})}.$

Очакваната печалба за произволен spin (безусловна) с допускането, че spin който не е носител на бонус ще има средна стойност 0 x залога е:

$$\mathbb{E}[win] \approx p_1 \times \mathbb{E}[\text{бонус 1}] + p_2 \times \mathbb{E}[\text{бонус 2}] + p_3 \times \mathbb{E}[\text{бонус 3}] = 0.6489365 \text{ в единици по залог.}$$

Следователно,  $\mathbb{E}[\text{печалба} | \text{поне един}] = \frac{\mathbb{E}[win]}{\mathbb{P}(\text{поне един})} \approx \frac{0.6489365}{0.009729} \approx 66.68.$

□