

«

»

,

. .- . .,

.

«

»

«

.

1

»

$$\frac{A}{n} = \frac{m}{n}$$

$$P(A) = m/n.$$

$$P(A + B) = P(A) + P(B) - P(A \cdot B).$$

$$P(A + B) = P(A) + P(B).$$

$$P(A \cdot B) = P(A) \cdot P_A(B).$$

$$P(A \cdot B) = P(A) \cdot P(B).$$

,

.

,

—

.

,

,

.

,

—

,

—

.

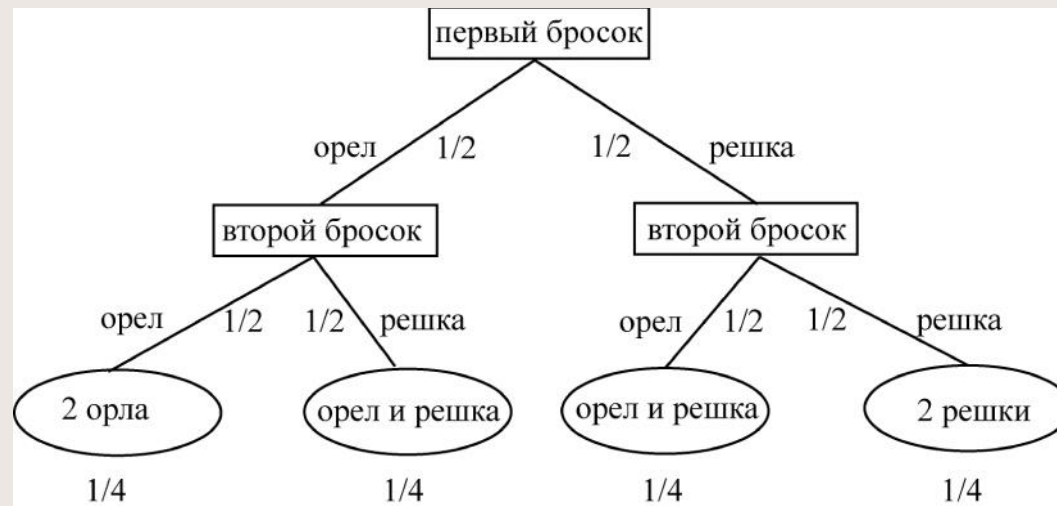
,

«

.

.

»



Make a Deal»,

«Let's

.

_____.

,

—

—

.

,

,

,

,

.

—

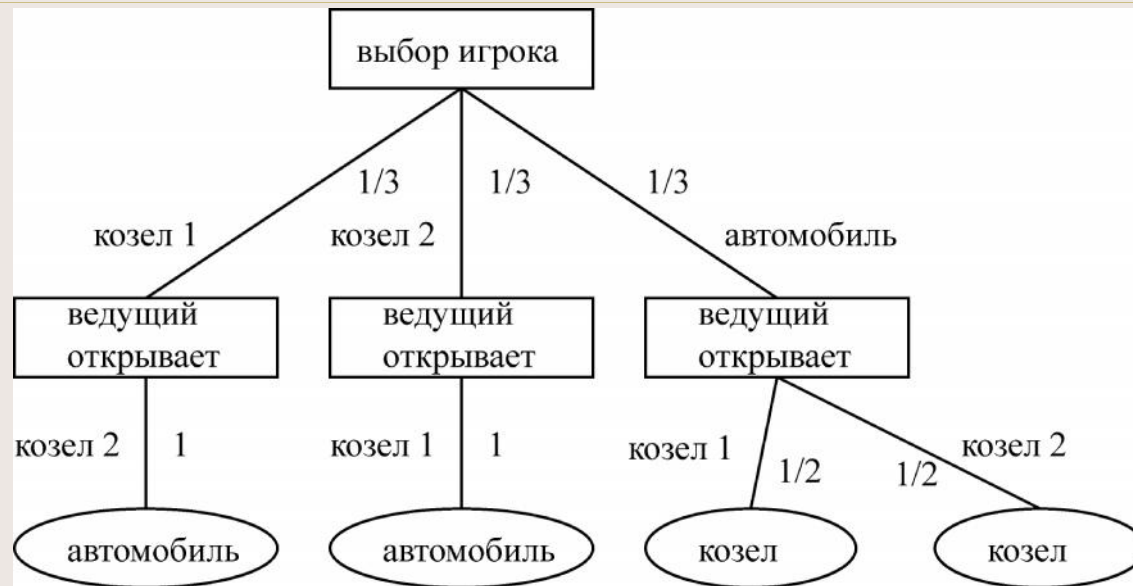
?

«

.

5

»



– 1/3.

:

$$\frac{1}{3} \cdot 1 + \frac{1}{3} \cdot 1 = \frac{2}{3}.$$

«

»

1

20 25

·
« » , ·
, « » —

, « » — ·

,

) ,

) ,

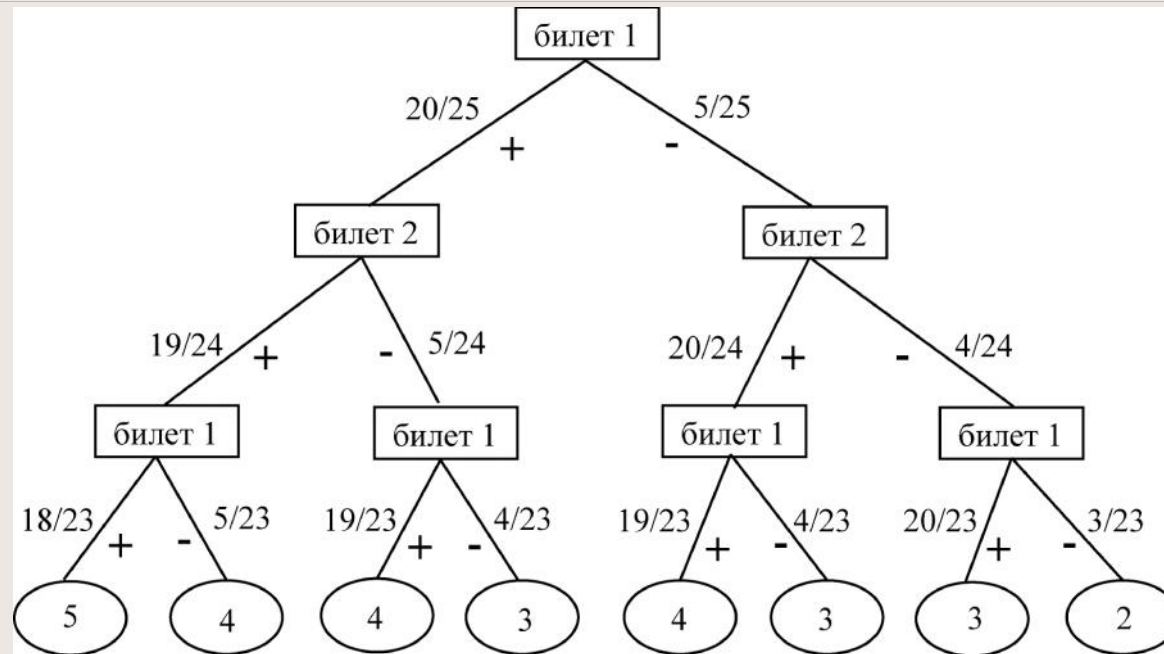
) ,

) ·

?

« » ·

1.



$$P_5 = \frac{20}{25} \frac{19}{24} \frac{18}{23} = \frac{57}{115} = 0,4956$$

$$P_4 = \frac{5}{25} \frac{20}{24} \frac{19}{23} \cdot 3 = 0,4130$$

$$P_3 = \frac{5}{25} \frac{4}{24} \frac{20}{23} \cdot 3 = 0,0869$$

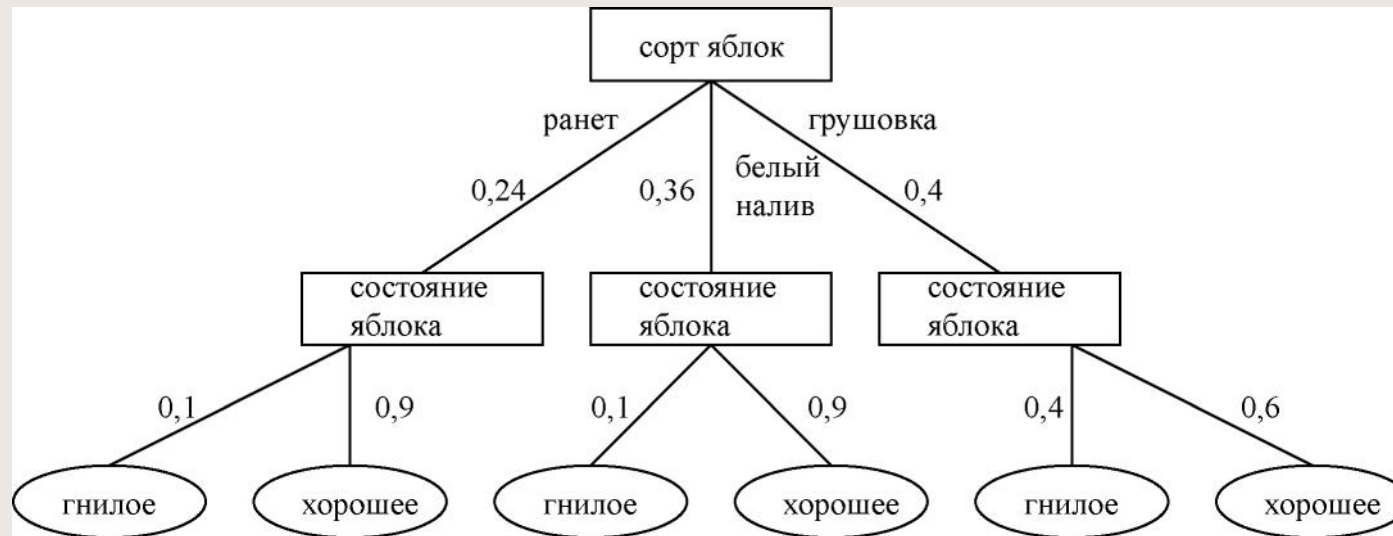
$$P_2 = \frac{5}{25} \frac{4}{24} \frac{3}{23} = \frac{1}{230} = 0,0043$$

«

»

2

12, 20, 18
90%, - 60%,
- 90%.



$$P(A) = 0,24 \cdot 0,9 + 0,36 \cdot 0,9 + 0,4 \cdot 0,6 = 0,78.$$

«

»

A

$B_1, B_2, \dots, B_n,$

.

$$P(B_i), i = 1..n, \sum_{i=1}^n P(B_i) = 1,$$

$P_{B_i}(A), i = 1..n.$

A

:

$$P(A) = \sum_{i=1}^n P(B_i) P_{B_i}(A).$$

«

.

»

3

25%
60% - 15% -
- 2. - 0,5,
?
 $P(B_1) = 0,25, \quad P(B_2) = 0,6, \quad P(B_3) = 0,15,$
 $P_{B_1}(A) = 0,01, \quad P_{B_2}(A) = 0,005, \quad P_{B_3}(A) = 0,02,$
 $P(A) = 0,25 \cdot 0,01 + 0,6 \cdot 0,005 + 0,15 \cdot 0,02 = 0,0085.$

4

4

6

.

.

.

.

,

.

: $P(A) = 0,4$.

«

»

.

$A,$

,

.

:

$$P_A(B_i) = \frac{P(B_i)P_{B_i}(A)}{P(A)}, i = 1..n.$$

.

«

»

.

5

84%
— 60%.

A —

B_1 —

B_2 —

$$P(B_1) = P(B_2) = 1/2, \quad P_{B_1}(A) = 0,84, \quad P_{B_2}(A) = 0,6,$$
$$P(A) = P(B_1)P_{B_1}(A) + P(B_2)P_{B_2}(A) = \frac{1}{2}(0,84 + 0,6) = 0,72.$$

$$P_A(B_2) = \frac{P(B_2)P_{B_2}(A)}{P(A)} = \frac{0,6}{2} : 0,72 = \frac{0,3}{0,72} = \frac{5}{12} \approx 0,42.$$

6

3:2.

0,1.

0,2.

$$P(B_1) = 3/5, \quad P(B_2) = 2/5, \quad P_{B_1}(A) = 0,1, \quad P_{B_2}(A) = 0,2,$$

$$P(A) = \frac{3}{5} \cdot \frac{1}{10} + \frac{2}{5} \cdot \frac{1}{5} = \frac{7}{50}.$$

$$P_A(B_1) = \frac{P(B_1)P_{B_1}(A)}{P(A)} = \frac{3}{5} \cdot \frac{1}{10} \div \frac{7}{50} = \frac{3}{7}.$$



7

0,99.

0,1 %

?

A –

B_1 –

, B_2 –

,

0,95

«

»

$$P(B_1) = 0,001, \quad P(B_2) = 1 - P(B_1) = 0,999,$$

$$P_{B_1}(A) = 0,99, \quad P_{B_2}(A) = 1 - 0,95 = 0,05,$$

$$\begin{aligned} P(A) &= P(B_1)P_{B_1}(A) + P(B_2)P_{B_2}(A) = \\ &= 0,001 \cdot 0,99 + 0,999 \cdot 0,05 = 0,05094. \end{aligned}$$

$$P_A(B_2) = \frac{P(B_2)P_{B_2}(A)}{P(A)} = \frac{0,999 \cdot 0,05}{0,05094} \approx 0,981.$$

(« »).

:

(
).

(0,6-0,8).

« »

«

»

8

1000 .

() :

3	5
7	2

«

»

() :

700	200
350	400

8

.

,
,

1000

.

:

,

:

3/17	5/17
7/17	2/17

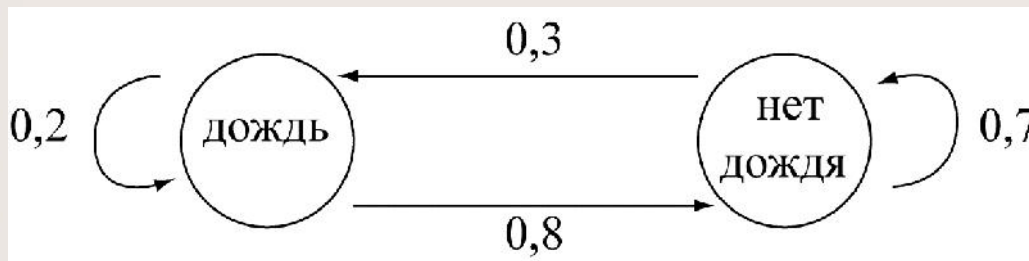
0,3	0,8
0,65	0,6

0,085	0,376
0,427	0,113

:

«

»



$$A = \begin{pmatrix} 0,2 & 0,8 \\ 0,3 & 0,7 \end{pmatrix}$$

1)

;

2)

:

$$P(R, R, \bar{R}) = 1 \cdot 0,2 \cdot 0,8 = 0,16,$$

$$P(R, \bar{R}, \bar{R}) = 1 \cdot 0,8 \cdot 0,7 = 0,56,$$

$$P = P(R, R, \bar{R}) + P(R, \bar{R}, \bar{R}) = 0,72.$$

«

»

$$A^2 = \begin{pmatrix} 0,2 & 0,8 \\ 0,3 & 0,7 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 0,2 & 0,8 \\ 0,3 & 0,7 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0,28 & 0,72 \\ 0,27 & 0,73 \end{pmatrix}$$

9

: (), ()
().

,

.

,

,

.

$$\begin{pmatrix} 0,6 & 0,3 & 0,1 \\ 0,5 & 0,2 & 0,3 \\ 0,7 & 0,2 & 0,1 \end{pmatrix}$$

: 0,26.

«

.

»

10

« ».

: « »

,

« ».

« ».



$$A = \begin{matrix} & K & X \\ K & 0,2 & 0,8 \\ X & 0,6 & 0,4 \end{matrix}$$

$$A^4 = \begin{pmatrix} 0,4432 & 0,5568 \\ 0,4176 & 0,5824 \end{pmatrix}$$

« » . : 0,5568.

«h»,

26x26 (

«q»

«b»

«t»

«u»

«j».

),

«

»

- Rayne D. Extended Mathematics for IGCSE. – New York: Oxford University Press, 2005.
- Tapson F. Oxford Study Mathematical Dictionary. – New York: Oxford University Press, 2008.

- . . . : « » , 2003.

- . . . : . . . , 2009. – 110 .

- www.weallusematheveryday.com. Texas Instruments Project “We All Use Math Every Day”

- www.en.wikipedia.org :

- Monty Hall problem
- Bayesian inference
- Markov chain

« . »