KONEČNÝ PRAVDEPODOBNOSTNÍ PROSTOR

$$(\Omega, P) \qquad \Omega = \{\omega_1, \omega_2 \dots \omega_n\}$$

$$P : \Omega \to \langle 0, 1 \rangle$$

$$P(\Omega) = 1$$
$$P(\emptyset) = 0$$

KOSTKY : PADNE 1   1/6 ω_1
                    2   1/6 ω_2
                    ⋮   ⋮
                    6   1/6 ω_6

JEV A .... PADNE SUDÉ ČÍSLO

$$P(A) = \frac{1}{2} \qquad\qquad A = \{\omega_2, \omega_4, \omega_6\}$$

$$P(A) = \underset{\omega \in A}{\sum} P(\omega)$$
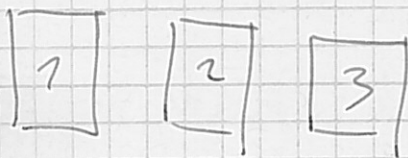$$1$$

PODMÍNĚNÁ PRAV.

$$P(A|B) = P(A \cap B) / P(B)$$

BAYESOVA VĚTA

$$P(B|A) = \frac{P(A|B) \cdot P(B)}{P(A)}$$

PŘÍKLAD

B MÁ HIV

A TEST POSITIVE

MONTY HALL PROBLÉM

| 1 | 2 | 3 |

2 DVEŘE → KOZA

1 DVEŘE → AUTO

2. KOLA ① VYBERIE DVEŘE

② MODERÁTOR OTEVŘE KOZU

③ CHCEŠ ZMĚNIT ? ANO

$$A \leq B \quad : \quad P(A) \subseteq P(B)$$

DŮKAZ

$$B = A \dot\cup C \quad \dots \quad \dot\cup \text{ DISJUNKTN. SJEDNOCENÍ}$$

$$P(B) = P(A \dot\cup C) = P[A] + P(C) \geq P(A)$$

PŘ.

$$P(K) = P(H) = \frac{1}{2}$$

RODINY SE 2 DĚTMI A ZVOLÍME JEDNU
NÁHODNĚ.

– STARŠÍ DÍTE JE HOLKA

– ŠEŽ JSOU OBĚ HOLKY

PRAC. PROST.

ω_1^K	ω_1^H
ω_2^K	ω_2^H

ω^{KK}	ω^{HH}
ω^{KH}	ω^{HK}

$$P(\omega^{HH}) = P(\omega^0) \, P(\omega^0) = \frac{1}{4}$$

$$\underset{\frac{1}{2}}{\underbrace{\qquad}} \quad \underset{\frac{1}{2}}{\qquad}$$

P(OBĚ DCERY | STARŠÍ JE H)

$$P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{\cancel{4}}{\cancel{\frac{4}{4}}} \cdot \frac{\frac{1}{4}}{\frac{1}{4} + \frac{1}{4}} = \frac{1}{2}$$

ZVOLÍM RODINU

=> MÁ DCERU (ALESPOŇ 1)

? P(OBĚ JSOU DCERY)

$$P(A|C) = \frac{P(A \cap C)}{P(C)} = \frac{\frac{1}{4}}{\frac{3}{4}} = \frac{\cancel{4}}{\cancel{4}} \cdot \frac{1}{3}$$