



Információs rendszerek elméleti alapjai

Információelmélet

D'Alembert és Laplace vitája



Definíció: (kombinatorikus valószínűség) Véges valószínűségi tér egy páros (S, P) , ahol S egy véges halmaz, $P: S \rightarrow [0, 1]$ intervallumra egy olyan függvény, amelyre

$$\sum_{s \in S} P(s) = 1$$

A S -et a lehetséges kimenetek halmazának is lehet nevetni.

A kimenetek: véges, egymást kölcsönösen kizáró kísérleti eredmények, tevékenység eredmények.

Kísérlet egyforma valószínűségi kimenetekkel



Ha a kimenetek valószínűsége egyforma, akkor

$$\sum_{s \in S} P(s) = 1 \Rightarrow P(s) = \frac{1}{|S|}, \forall s \in S$$

Megj: Mekkora a bizonytalanság?
Szabályos érme: F vagy I
valószínűsége $\frac{1}{2}$.

Kísérlet: Kétszer dobjuk fel a pénzérmét.

Mi a valószínűsége annak, hogy mind a kétszer fej lesz a kimenet?

$$S_D = \{FF, II, FI\}$$

$$S_L = \{FF, FI, IF, II\}$$

D'Alembert: $1/3$; Laplace: $1/4$

Pénzfeldobás



Ketten játszanak A és B .

Ha a két dobás esetében legalább egy fej van, akkor A nyer, egyébként B .

$$S = \{FF, FI, IF, II\}$$

A $\frac{3}{4}$ eséllyel nyeri a játékot.

Ha az első dobás fej, akkor A nyer, nem is kell folytatni a játékot. A

$\frac{2}{3}$ eséllyel nyeri a játékot.

$$S = \{F, II, FI\}$$

Intuitív megközelítés: minden esemény egyenlő valószínűségű. A halmaz és mértékelméleti megközelítés helyesebb értelmezést ad.

Monty Hall-paradoxon



A **Monty Hall-paradoxon** egy valószínűségi [paradoxon](#), ami az [Amerikai Egyesült Államokban](#) futott *Let's Make a Deal* (*Kössünk üzletet*) című [televíziós vetélkedő](#) utolsó feladatán alapul, nevét a vetélkedő műsorvezetőjéről, [Monty Hallról](#) kapta. (A műsor magyar változatának címe Zsákbamacska volt, és Rózsa György vezette.)

A műsor végén a játékosnak mutatnak három csukott ajtót, amelyek közül kettő mögött egy-egy kecske van, a harmadik mögött viszont egy vadonatúj autó. A játékos nyereménye az, ami az általa kiválasztott ajtó mögött van. Azonban a választás meg van egy kicsit bonyolítva. Először a játékos csak rámutat az egyik ajtóra, de mielőtt valóban kinyitná, a műsorvezető a másik két ajtó közül kinyit egyet, amelyik mögött nem az autó van (a játékvezető tudja, melyik ajtó mögött mi van), majd megkérdezi a játékos, hogy akar-e módosítani a választásán. A játékos ezután vagy változtat, vagy nem, végül kinyílik az így kiválasztott ajtó, mögötte a nyereménnyel. A paradoxon nagy kérdése az, hogy érdemes-e változtatni, illetve hogy számít-e ez egyáltalán.

Egyszerű [valószínűségszámítási](#) eszközökkel megmutatható, hogy igen, mindig érdemes váltani, ez azonban annyira ellentmond a józan észnek, hogy a problémát paradoxonnak tekinthetjük.

http://hu.wikipedia.org/wiki/Monty_Hall-paradoxon