

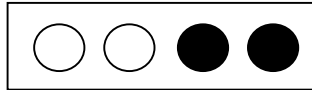
## Feltételes valószínűség és statisztikai információ tartalom

1. Mi a valószínűsége annak, hogy egy ideális kockával páratlan számot dobunk?

Hány bit információtartalma van annak a hírnek, hogy: „Ideális kockával páratlan számot dobunk!”

2. Két fizikailag teljesen egyforma dobókockával dobunk. Nevezzük „A” eseménynek azt a situációt, amikor valamelyik, vagy mindkét dobókockával 2-est dobunk, „B”-nek ha hármast. Mekkora a valószínűsége annak, hogy egy 3-as dobás után közvetlenül egyszerre 2-est és 3-ast dobunk? (A 3-as dobás azt jelenti, hogy legalább az egyik kockán 3-as jelenik meg.)

3. Egy urnában 2 fehér és 2 fekete golyó van. Mi a valószínűsége annak, hogy egymás után két golyót kihúzva (visszatevés nélkül) két fehér golyót húzunk?



Hány bit információtartalma van annak a hírnek, hogy 2 fehér és 2 fekete golyót tartalmazó urnából visszatevés nélkül, egymásután, két fehéret húzunk?

Mekkora ennek a hírkészletnek az entrópiája, azaz egy hír átlagos információtartalma?

Mennyi az egyes húzásra vonatkozó hírkészlet entrópiája?

Mennyi lenne a kettős húzásra vonatkozó hírkészlet entrópiája, ha a négy golyó mind különböző színű lenne, tehát egy fehér, egy fekete, egy piros és egy zöld?

Határozzuk meg annak az összetett eseményről szóló hírnek az egyedi információtartalmát, hogy három golyót egymásután visszatevés nélkül kihúzva a nemzeti színeket kapjuk!: (piros, fehér, zöld)

4. Egy automatán a tapasztalt selejtarány 10%. (100 darabból átlagosan 10 selejtes.)

Mennyi az információtartalma annak a hírnek, hogy 10 darabból 2-öt kiválasztva azok hibátlanok?

Mekkora az információtartalom, ha 10 darabból 5-öt választunk ki és azok mind hibátlanok?

5. Egy gyártási folyamatban az előzetes tapasztalatok szerint a várható selejtarány: 0.25. 20 munkadarab legyártása után, a legyártottak közül véletlenszerűen és egyidejűleg kiválasztunk 2 alkatrészt és ellenőrizzük őket:

- Hány bit információtartalma van annak a hírnek, hogy 2 selejtes alkatrészt választottunk ki?
- Hány eleme van a fent definiált mintavétel minősítésének eredményéhez tartozó hírkészletnek? Mennyi a hírkészlet entrópiája?

6. Egy hírközlő rendszerben az A,B,C karakterekkel képezhető 2 karakteres, egyforma valószínűségű, szimbolikus szavakat akarjuk továbbítani bináris, állandó szóhosszúságú kód segítségével.

- Hány ilyen szimbolikus kódszó képezhető?
- Minimálisan hány bites szóhosszúságra van szükség a kódoláshoz?
- Mennyi a szavak leadásának átlagos információ tartalma?
- Mennyi a kód redundanciája?

7. Egy byte = 8bit méretű szavakban számokat kódolunk. Mekkora az ábrázolható legnagyobb egész szám? Mekkora az ábrázolható legnagyobb BCD (binárisan kódolt decimális) szám?

8. Mekkora az 1 byte-on ábrázolható legnagyobb binárisan kódolt oktális szám?