

Pravděpodobnost 2

Psaníčka

Vaše milá vám píše líbezný e-mail. Bohužel až příliš snadno zapadnou do hromady vaší elektronické korespondence: jenom každý tisící mail je od Ní, vše ostatní je spam, který nestojí za čtení. Všimli jste si ovšem, že v jejich mailech se nápadně často (99 %) vyskytuje slovo „medvídku“, které je celkově jen v 1 % mailů. Nedaly by se podle toho její maily poznávat? Spočítejte pravděpodobnost obou druhů chyb: pozitivní chyby (spam prohlášen za zajímavý mail) a negativní chyby (zajímavý mail prohlášen za spam).

Mincovní hody

Hodíme n -krát spravedlivou mincí.

- a) Jaká je pravděpodobnost, že padlo právě k hlav?
- b) Jaká je pravděpodobnost, že počet hlav je sudý?
- c) Jaký je průměrný počet hlav?
- d) Co se změní, pokud mince není spravedlivá?

Šatnářka se vrací na místo činu

Do jednoho divadla si na představení zašlo n pánů a každý z nich nechal v šatně klobouk. Po skončení představení však roztržitá šatnářka vracela pánům klobouky zcela náhodně (všechny možné permutace klobouků jsou stejně pravděpodobné). Jaká je střední hodnota počtu pánů, kteří dostali zpátky svůj klobouk?

Na honu

Na palouku panáčkuje n zajíců. Najednou se připlíží n myslivců, každý z nich zamíří na jednoho náhodně vybraného zajíce a vystřelí. Jaká je střední hodnota počtu přeživších zajíců?

Základní rozdělení

Pro následující pravděpodobnostní rozdělení spočítejte pravděpodobnosti jednotlivých hodnot, střední hodnotu a rozptyl:

- a) *Bernoulliho* neboli *alternativní*: 1 s p , 0 s $1 - p$
- b) *Binomické*: součet n veličin s alternativním rozdělením
- c) *Geometrické*: počet Bernoulliho pokusů, než dostaneme 1
- d) *Poissonovo*: počet událostí za jednotku času, pokud události vznikají nezávisle s danou hustotou