

Elementární příklady na teorii informace

Příklad 25.

Jsou dány gramatiky G_1 a G_2 . Sestrojte nedeterministický konečný automat A takový, že $L(A) = L(G_1)^R \cup L(G_2)$, kde $L(G_1)^R$ označuje reverzi jazyka.

Zdroj zpráv produkuje znaky ze souboru $x = \{x_1, x_2, x_3, x_4\}$, přičemž pravděpodobnosti vyslání jednotlivých znaků jsou $p(x_1)=0.2$, $p(x_2)=0.3$, $p(x_3)=0.4$, $p(x_4)=0.1$. Vypočtěte střední entropii zdroje, určete jeho redundanci.

Příklad 26.

Tabulka obsahuje 10 000 šesticiferných čísel v desítkové soustavě. Předpokládáme, že výskyt každé cifry je stejně pravděpodobný. Kolik informace tabulka obsahuje?

Strategie volby experimentu

Příklad 27.

Máme dvanáct okem nerozlišitelných stejných mincí. Jedna z nich je falešná, a od pravých se liší hmotností. Neví se, zda je lehčí, nebo těžší než pravé.

K dispozici máme rovnoramennou váhu.

Kolik vážení potřebujeme, abychom zjistili odpověď na dvě otázky?

- Která mince je falešná?
- Je falešná mince lehčí, nebo těžší než pravé mince?

Zdaří se to s tímto počtem vážení vždy?