Valószínűségszámítás
2. gyakorlat

Nemkin Viktória
http://cs.bme.hu/∼viktoria.nemkin/

2016. szept. 21.

2.1 Számoljuk ki annak a feltételes valószínűségét, hogy két kockával dobva mindkét érték páros feltéve, hogy összegük legalább 10!
Fgy. I.157

2.2 Három szabályos kockát feldobunk. Mennyi a valószínűsége annak, hogy a dobások között van hatos, ha mindegyik kockán különböző érték van?
Fgy. I.166

2.3 Röntgenvizsgálat során 0,95 annak a valószínűsége, hogy tbc-s beteg betegségét felfedezik. Annak a valószínűsége, hogy egy egészséges embert betegnek találnak 0,001. A tbc-ben szenvedők aránya a lakosságon belül 0,0001. Mennyi annak a valószínűsége, hogy az ember egészséges, ha átvilágításkor betegnek találták?
Fgy. I.116

2.4 Mennyi $\mathbf{P}(\mathrm{A}|\bar{B})$ ha $\mathbf{P}(\mathrm{A}) = 0{,}6$, $\mathbf{P}(\mathrm{B}) = 0{,}5$ és $\mathbf{P}(\mathrm{A}+\mathrm{B}) = 0{,}8$?
Fgy. I.118

2.5 Egy rekeszben 15 teniszlabda van, melyek közül 9 még használatlan. Három játékhoz kiveszünk találomra három labdát, majd a játék után visszarakjuk azokat a rekeszbe. (Nyilván, ha volt közöttük használatlan, az a játék során elveszti ezt a tulajdonságát.) Mennyi a valószínűsége annak, hogy mindhárom kivételhez 1 új és 2 használt labda kerül a kezünkbe?
Fgy. I.46

2.6 A bináris szimmetrikus csatorna egy olyan bináris bemenetű és bináris kimenetű csatorna, melynek minden bemenete $p = 0{,}01$ valószínűséggel az ellenkezőjére vált a kimenetkor. A 0 forrásbitet 000-val, az 1 forrásbitet 111-gyel küldjük át. A dekódoló többségi döntést hoz. Ha a 0 és 1 forrásbitek előfordulásának egyaránt 0,5 a valószínűsége, akkor adja meg a dekódolás hibavalószínűségét!
Fgy. I.172

2.7 Egy dobozban 10 golyó van, pirosak és kékek, mindkét színből legalább egy. Nem ismerjük a doboz tartalmát, bármely összetétel ugyanolyan valószínűségű. Kétszer húztunk a dobozból visszatevéssel, és mindkét golyó színe piros volt. Melyik összetétel a legvalószínűbb?
Fgy. I.111

2.8 Feldobunk egy szabályos kockát, majd egy szabályos érmét annyiszor, amennyit a kocka mutat.
a) Mennyi a valószínűsége, hogy egyszer sem dobunk fejet;
b) Feltéve, hogy egyszer sem dobunk fejet, mennyi a valószínűsége, hogy a kockával 6-ost dobtunk?
Fgy. I.115

2.9 Egy rekeszben 15 teniszlabda van, melyek közül 9 még használatlan. Az első játékhoz kiveszünk találomra három labdát, majd a játék után visszarakjuk azokat a rekeszbe. (Nyilván, ha volt közöttük használatlan, az a játék során elveszti ezt a tulajdonságát.) A második játékhoz ismét találomra veszünk ki három labdát. Mennyi a valószínűsége annak, hogy az utóbb kivett labdák mind még használatlanok lesznek?
Fgy. I.159

2.10 Az A és B események közül legalább az egyik mindig bekövetkezik. Ha $\mathbf{P}(\mathrm{A}|\mathrm{B}) = 0{,}2$ és $\mathbf{P}(\mathrm{B}|\mathrm{A}) = 0{,}5$, mennyi $\mathbf{P}(\mathrm{A})$ és $\mathbf{P}(\mathrm{B})$?
Fgy. I.163

2.11 Először feldobunk egy szabályos érmét. Ha *fej* egyszer, ha *írás* kétszer dobunk egy szabályos dobókockával. Mennyi a valószínűsége, hogy lesz 6-os?
Fgy. I.45

IMSC Házi Feladat (10 pont) Valaki feldob egy kockát, és ha az eredmény k, akkor k piros és 7-k fehér golyót betesz egy urnába. A dobás eredményét előttünk titokban tartja. Ezután 10-szer húz visszatevéssel az urnából. Amikor befejezte a húzást megmondja nekünk hány piros és hány fehér golyót húzott ki. Ennek alapján kell eltalálni azt, hogy a kockán hányast dobott előzőleg.

Adjuk meg táblázatos formában minden egyes húzás-összetétel esetén a legjobb tippet a kockán szereplő, általunk nem ismert értékre. Adjuk meg azt is, hogy mekkora esélyünk van eltalálni a tényleges értéket.

A feladat megoldásának legvégén ajánlott egy egyszerű programot írni az értékek kiszámítására, mert kézzel sokáig tarthat.
Fgy. I.112