

Valószínűségszámítás és statisztika praktikum

Tudnivalók:

- 3 hiányzás lehetséges.
- 2ZH lesz (50 pontosak), mindkettőt legalább kettesre meg kell írni
- 20 pontot lehet szerezni házi feladatokkal

1. óra, 2023. szeptember 12.

1. Egy tétova hangya a számegyenesen bolyong. 0-ból indul és minden lépésnél vagy jobbra, vagy balra lép. Mennyi a valószínűsége, hogy $2n$ lépés után a hangya 0-ban lesz?
2. Mennyi a valószínűsége, hogy 2 /általánosan n / kockadobás maximuma 5?
3. Mennyi a valószínűsége, hogy egy lottóhúzásnál a legnagyobb kihúzott szám k ?
4. 41 millió lottószelvényt töltenek ki egymástól függetlenül. Mennyi a valószínűsége, hogy lesz legalább egy 5-ös találat?
5. A német labdarúgó válogatott edzésének megkezdése előtt, az edzésen résztvevő 20 mezőnyjátékost két csoportba osztják. Mi annak a valószínűsége, ha taláalomra történik a szétosztás a két 10-es csoportba, hogy Havertz és Müller egymás ellen játszik?
6. Egy célba lövünk addig, míg el nem találjuk. Az első lövésünk 60%-át eséllyel talál, de utána ügyesedünk és így másodszorra már 70%, harmadszorra pedig 80% a találati valószínűségünk. Mi a valószínűsége, hogy a) 3 lövésből sem találjuk el a célt? b) a 3. lövéssel találjuk el? c) nem találjuk el, feltéve, hogy az első lövést elhibáztuk?
7. Egy diák a vizgán p valószínűséggel tudja a helyes választ. Amennyiben nem tudja, akkor tippel ($1/3$ az esélye). Ha helyesen válaszolt, mennyi a valószínűsége, hogy tudta is a helyes választ?
8. Iszákos Iván a nap $2/3$ részét kocsmában tölti. Mivel a faluban 5 kocsmában van, és nem válogatós, azonos eséllyel tartózkodik bármelyikben. Egyszer elindulunk, hogy megkeressük. Négy kocsmát már végigjártunk, de nem találtuk. Mi a valószínűsége annak, hogy az ötödikben ott lesz?
9. Vándorlásai közben Odüsszeusz egy hármass útágazáshoz ér. Az egyik út Athénbe, a másik Spártába, a harmadik Mükénébe vezet. Az athéniak kereskedő népség, szeretik ámítani a látogatókat, csak minden 3. alkalommal mondanak igazat. A mükénéiek egy fokkal jobbak: ők csak minden második alkalommal hazudnak. A szigorú spártai neveltetés révén a spártaiak becsületesek, ők mindig igazat mondanak. Odüsszeusznak fogalma sincs, melyik út merre vezet, így feldob egy kockát, egyenlő eséllyel adva mindegyik útnak. Megérkezve a városba, megkérdez egy embert, mennyi 2×2 , mire közlik vele, hogy 4. Mi a valószínűsége, hogy Odüsszeusz Athénba jutott?
10. Egy kislány "Sali baba" Kinder-figurákat gyűjt. 10 fajta ilyen baba van. Mennyi a valószínűsége, hogy a 20. "Sali babá"-nál lesz meg neki mind a 10 fajta?
11. Három egyformán erős teniszjátékos: A, B és C játszik mérkőzéseket. A és B kezd, majd a győztes játszik C-vel, és így tovább, mindaddig, amíg valaki kétszer egymás után nyer és így megnyeri az egész meccset. Tegyük fel, hogy bármely mérkőzést bármely játékos a többi mérkőzéstől függetlenül $1/2$ valószínűséggel nyer meg. Mennyi a valószínűsége, hogy A, B, ill. C nyeri meg a meccset?
12. Szindbád, az Ezeregyéjszaka meséinek híres hőse, N háremhölgy közül szeretné kiválasztani a legszebbet, akik egyesével elsétálnak előtte. Szindbád az ún. K -stratégiával választ közülük: hagyja, hogy K lány elmenjen (ezek közül semmiképpen nem választ), majd kiválasztja az első olyat, aki minden korábban látottnál szebb. Feltéve, hogy a lányok között szépség szempontjából egyértelmű rendezés van, és egy teljesen véletlen sorrendben jönnek elő, mi a valószínűsége, hogy Szindbád ki tudja választani a legszebbet a K -stratégiával? Kb. mennyi az optimális K érték, ha N nagy?

További információk a tárgy Teams csoportjában lesznek.