Test

1. Napíšte stredné hodnoty rozdelení Bi(4; 0.2); Geo1(0.2);
2. Pozorovaním sa zistilo, že keď futbalista Jano vystrelí na bránu, dá gól s pravdepodobnosťou 0.1. Popíšte náhodnú premennú, ktorá popisuje, koľko zbytočných striel futbalista Jano spotrebuje, kým trafí bránu. Napíšte je PDF. Koľko priemerne zbytočných striel spotrebuje Jano na jeden gól?

Cvičenie

1. Cez informačný kanál prenášame 8 bitové slová. Pravdepodobnosť chybného prenosu je 0.1. Kodek na prijímači dokáže opraviť 2 chybné bity. Aká je pravdepodobnosť úspešného prenosu?
2. Pravdepodobnosť pádu Wordu pri zapnutí je 0.05.
   * Aká je pravdepodobnosť, že 6x za sebou spustíme Word bez problémov?
   * Vypočítajte koľko krát nepretržite za sebou funguje Word, aby sme mali 90% istotu pre daný počet.
3. Pravdepodobnosť výskytu kritickej situácie v uzle v priebehu dňa je 0.02 (výskyt považujeme za nezávislý). Určte pravdepodobnosť,
   * že kritická situácia nastane až na druhý deň
   * kritická situácia nastane najneskôr na 2 deň
   * prvé 4 dní kritická udalosť nenastala
   * počas 5 dní nastala kritická situácia práve 2 krát.
4. Pravdepodobnost výskytu paketu v 1 ms je rovná 0.7. Aká je pravdepodobnost ze medzera medzi paketmi je minimálne 6 ms a maximálne 8 ms
5. Koľko krát v priemere musíme hodiť kockou aby sme mali všetky hodnoty?
6. Manželský pár sa rozhodne mať deti dovtedy, kým nebudú mať aj chlapca aj dievča. Predpokladajme, že pravdepodobnosť, že jedno ich dieťa bude chlapec alebo dievča je stále 1/2, a že táto pravdepodobnosť je nezávislá od toho, aké iné deti už majú. Aký je priemerný počet detí, ktoré budú mať manželia?
7. Dvaja poľovníci, poľovník A a poľovník B súťažili v streľbe na terč. Ktorý strieľal presnejšie a súťaž vyhral? Získali nasledujúce zásahy:   
   A = {9;8;8;8;7}   
   B = {10;10;8;7;5}
8. Hráč hrá denne 120 hier rulety, 60 hier black jack-u a 20 hier pokru. Jednu ruletu vyhrá s pravdepodobnosťou 1/6, jeden black jack vyhrá s pravdepodobnosťou 1/2 a jeden poker vyhrá s pravdepodobnosťou 1/5. Predpokladajme, že výsledky všetkých hier sú navzájom nezávislé.
   1. Aká je stredná hodnota počtu hier, ktoré hráč vyhrá za jeden deň?
   2. Použite Markovovu nerovnosť na horný odhad pravdepodobnosti, že hráč vyhrá za deň aspoň 108 hier.
   3. Určite disperziu a odhadnite pravdepodobnosť aspoň 108 výhier pomocou Čebyševovej nerovnosti
9. Hoďme 120x kockou a počítajme, koľkokrát padlo „6“.
   1. O aké rozdelenie pravdepodobnosti NP ide ?
   2. Vypočítajte jej strednú hodnotu a pomocou Markovovej nerovnosti odhadnite pravdepodobnosť, že vyhráte viac ako polovicu hier.
   3. Vypočítajte disperziu tejto NP a pomocou Čebyševovej nerovnosti odhadnite pravdepodobnosť, že vyhráte viac ako polovicu hier.
   4. Zistite pomocou Excelu aká je skutočná pravdepodobnosť že vyhráte viac ako polovicu hier.
   5. Zopakujte b), c) a d) s tým, že zisťujete že vyhráte viac ako 110% z priemerného počtu hier (priemer + jeho 10%)
10. Stredné oneskorenie hlasových VoIP paketov pri výstupe z IP siete je 100 ms. Jitter, resp. smerodajná odchýlka chvenia je 20 ms. Paket zahodíme, ak jeho oneskorenie bude väčšie než 300 ms. Odhadnite počet VoIP - paketov, ktoré zahodíme pri 5 minútovom hovore, ak sa hlasové pakety tvoria každých 20 ms
11. Stroj, ktorý sáčkuje 1kg balíky soli má odchýlku 5g. Určte interval, v ktorom sa bude pri zakúpení jedného balíka soli pohybovať jeho váha s pravdepodobnosťou minimálne 0.95.

Markov, Čebyšev...

Praktické cvičenie.

V priloženom Exceli sú namerané dáta z nejakého reálneho procesu. Vašou úlohou je čo najlepšie odhadnúť, ake rozdelenie pravdepodobnosti najlepšie popisuje process z ktorého pochádzajú data (aký generátor mohol dané data vyprodukovať). Váš výsledok musí obsahovať:

1. Popis postupu ako ste postupovali.

2. Rozdelenia pravdepodobností pre dané dáta aj s odhadovaným parametrom.