Príklady z predmetu **Meno a priezvisko, číslo krúžku:**

Diskrétna pravdepodobnosť,

24.mája 2011, 12:00, NR3

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **1.úloha** | **2.úloha** | **3.úloha** | **4.úloha** | **5.úloha** |
|  |  |  | **a)**  **b)**  **c)** | **a)**  **b)** |

1. Pravdepodobnosť, že sa zariadenie v priebehu dňa pokazí je 0.1. Pravdepodobnosť, že zariadenie bude v priebehu dňa opravené je 0.6. Nech chyby zariadenia sú navzájom nezávislé. Na začiatku systém funguje. Aký je stredný počet dní v mesiaci, počas ktorých systém funguje?
2. Pravdepodobnosť výskytu paketu v 1*ms* je rovná 0.6. Výskyt paketov sa riadi Bernoulliho procesom. Aká je pravdepodobnosť, že počas 3 *ms* budú maximálne 2 pakety?
3. Zistite, aká postupnosť je popísaná nasledujúcou generujúcou funkciou



1. Uvažujme nad takýmto experimentom. Najskôr hodíme férovou kockou. Ak padne párne číslo, skončíme a zapíšeme čo padlo. Ak padne nepárne, hodíme ešte raz a zapíšeme súčet oboch hodov.
   1. Aká je pravdepodobnosť, že máme zapísané číslo 6?
   2. Aká je podmienená pravdepodobnosť, že sme hádzali 2krát, ak vieme, že zapísané je číslo 6?
   3. Aká je podmienená pravdepodobnosť, že je zapísané číslo 6, ak vieme, že sme hádzali 2x?
2. Predpokladajme, že problém Monty Hall-a sa hrá podla nasledovných pozmenených pravidiel. Dvere sú 4. V prvom kole si sútažiaci jedny vyberie. V druhom kole mu organizátor odhalí jedny zo zvyšných troch dverí, kde nie je výhra. V tretom kole si môže sútažiaci vybrat hociktoré z troch neotvorených dverí.

a)Uvažujme nad sútažiacou Zuzkou, ktorá si vždy nakoniec vyberie tie dvere, na ktoré ukázala v prvom kole. Teda bezohladu na to, ktoré dvere jej ukážu v druhom kole, tak Zuzka svoje rozhodnutie nezmení. Aká je pravdepodobnost, že Zuzka získa výhru?

b) Uvažujme nad sútaziacou Monikou, ktorá svoje rozhodnutie v tretom kole vždy zmení. Teda vždy si nakoniec vyberie jedny z dvoch dverí, ktoré jej organizátor v druhom kole neodhlalil, pricom obe z týchto dvoch dverí si vyberie s rovnakou pravdepodobnostou. Aká je pravdepodobnost, že Monika získa výhru?

*Vieme, že platí:*

*pre Alternatívne rozdelenie Alt(p) je E[H] =p a D[H]=p(1-p)*

*pre binomické rozdelenie Bi(n,p) je E[H] = np a D[H]=np(1-p)*

*pre geometrické rozdelenie Geo0 (p) je E[H] = (1-p)/p a D[H]=(1-p)/p^2*

*pre geometrické rozdelenie Geo1 (p) je E[H] = 1/p a D[H]=(1-p)/p^2*

*pre Poissonove rozdelenie Po(α) je E[H] = α a D[H]=α*