Test z predmetu Diskrétna pravdepodobnosť, 30.mája 2011, 10:00, NR3 TEST **A**

*Označte preškrtnutím □ zodpovedajúce správnej odpovedi, meno a priezvisko:...................................*

Aká je disperzia náhodnej premennej X s hodnotami 3, 5, 1 a pravdepodobnosťami Pr(X=3)=1/3, Pr(X=5)=1/3 a Pr(X=1)=1/3?

* 8/3 §
* 3
* 88/9\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Aká je pravdepodobnosť, že náhodná premenná X s binomickým rozdelením pravdepodobnosti Bi(5, 1/2) dosiahne hodnotu 2?

* (5 nad 2)\*(1/2^5) §
* (5 nad 2)\*(1/2)^3\*(1/3)^5
* ((½)^2)/2!\*e^(-0.5)\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Aká je stredná hodnota náhodnej premennej X s geometrickým rozdelením pravdepodobnosti Geo**1**(1/10) ?

* 10 §
* 9
* 0,01\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Aká je pravdepodobnosť, že náhodná premenná X s rovnomerným rozdelením pravdepodobnosti R(5) dosiahne hodnotu 5?

* 1/3
* 1/5 §
* 0 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Rozhodnite, aké sú udalosti A, B. A: “na kocke padla pri prvom hode 6”, B: “na kocke padla pri druhom hode 4”

* nezávislé §
* závislé
* podmienené\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Ktorá náhodná premenná má väčšiu strednú hodnotu? X s hodnotami 2, 3 a s pravdepodobnosťami Pr(X=2)=1/13, Pr(X=3)=12/13, alebo Y s hodnotami 7, 8, 9 a pravdepodobnosťami Pr(Y=7)=1/6, Pr(Y=8)=1/3, Pr(Y=9)=1/2

* EY je viac ako EX §
* EY je menej ako EX
* EY a EX sú rovnaké\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Namerali sme hodnoty 3,2,1,4,10. Myslíme si, že sa jedná o výber z n.p. s Poissonovým rozdelením pravdepodobnosti Pois(α). Aká je (približne) hodnota α pre toto rozdelenie?

* 4 §
* 20
* 5/20\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Aká je generujúca funkcia postupnosti <1,- 3, 1,- 3, 1,- 3, 1,- 3, **…**>?

* 1/(1+x^2) \*3/(1-x^2)
* 1/(1-x) + 3/(1-x^2)
* (1-3x)/(1-x^2) §\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Aká je generujúca funkcia pre venčenie domácich miláčikov, ak má platiť: na prechádku ide nepárny počet mačiek, práve traja dalmatínci a krokodíl sa rozhodne sám, či pôjde alebo nie.

* x^2/(1-x)
* x^4/(1-x) §
* x/(1-x^2)+x^3 +x+1\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Nech náhodná premenná X má strednú hodnotu 4 a disperziu 5. Pomocou Čebyševovej nerovnosti odhadnite pravdepodobnosť, že hodnota náhodnej premennej nepadne do intervalu (-1, 9)

* Pravdepodobnosť je menšia nanajvýš rovná 1/5 §
* pravdepodobnosť je menšia nanajvýš rovná 1/16
* Pravdepodobnosť je menšia nanajvýš rovná 1/25 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Pre počet výskytov sledovanej udalosti na prvých 8-mich miestach v Bernoulliho procese, resp. pre výskyt 0 alebo 1 na prvom až 8-mom mieste platí, že

* majú alternatívne rozdelenie
* majú geometrické rozdelenie
* majú binomické rozdelenie\_§\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Nech Markovov reťazec X má stavy s1, s2 a pravdepodobnosti prechodov medzi nimi sú:

Pr(X=s1|X=s2)=0.1, Pr(X=s2|X=s1)=0.2, Pr(X=s1|X=s1)=0.8, Pr(X=s2|X=s2)=0.9. V čase 0 bol reťazec v stave s1. Aká je pravdepodobnosť, že reťazec bude po ustálení v stave s1? (Inak povedané, aká je hodnota invariantného rozdelenia pre stav s1?)

* Prt=∞(X=s1)=0,66
* Prt=∞(X=s1)=0,33 §
* Prt=∞(X=s1)=0,57 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Pomocou vytvárajúcej funkcie chceme vyjadriť rozmieňanie *n* eur na 5-eurové a 10-eurové bankovky. Vytvárajúca funkcia pre túto úlohu je:

* F(x)=1/(1-x^5)+x/(1-x^10)
* F(x)=1/(1-x^5)\*1/(1-x^10) §
* F(x)=5/(1-x)+10/(1-x)\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Ak poznáme doplnkovú distribučnú funkciu (TDF), vieme z nej vypočítať

* Iba distribučnú funkciu (CDF)
* Aj distribučnú funkciu (CDF) aj pravdepodobnostnú funkciu (PDF)§
* Iba pravdepodobnostnú funkciu (PDF)\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Aká je hodnota distribučnej funkcie (CDF) náhodnej premennej X v bode 5? Náhodná premenná X má hodnoty 3, 4, 6 a rozdelenie pravdepodobnosti Pr(X=3)=1/2, Pr(X=4)=1/3, Pr(X=6)=1/6.

* Distribučná funkcia (CDF) v bode 5 nie je definovaná
* 5/6 §
* 1/2\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Ak pre náhodné premenné *X* a *Y* platí *Y* = *X - 5*, potom

* *EY=EX*
* *EY=EX-5 §*
* *EY=0\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*

Koľko je rôznych možností, ako kúpiť 8 šišiek s 3 rôznymi polevami?

* 45 §
* (8 nad 3)
* (9 nad 2)\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Koľko je rôznych možností, ako postaviť trojposchodového snehuliaka, ktorého každá guľa je jednej z 8 farieb?

* 8\*8\*8 §
* (8 nad 3)
* 3\*3\*3\*3\*3\*3\*3\*3\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Koľko je rôznych slov, ktoré možno poskladať z všetkých písmen slova BOOKKEEPERKO? Slová môžu byť nezmyselné.

* (12 nad 3)
* (10 nad 3)
* 2217600 §\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Koľko je rôznych možností, ako môže 5 cestujúcich vystúpiť z vlaku na 6 staniciach?

* 7776 §
* 5^6
* 1296