Test z predmetu Diskrétna pravdepodobnosť, 24.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 a pravdepodobnosťami Pr(X=3)=2/3, Pr(X=5)=1/3?

* 8/9 §
* 11/3
* 10/3\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Aká je pravdepodobnosť, že náhodná premenná X s binomickým rozdelením pravdepodobnosti Bi(n, p) dosiahne hodnotu k?

* (n nad k)\*(p^k)\*(1-p)^(n-k) §
* p\*(1-p)^(k-1)
* p^k/k!\*e^(-p)\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Aká je stredná hodnota náhodnej premennej X s geometrickým rozdelením pravdepodobnosti Geo**0**(1/10) ?

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

Aká je pravdepodobnosť, že náhodná premenná X s rovnomerným rozdelením pravdepodobnosti R(5) dosiahne hodnotu 3?

* 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 6”

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

Ktorá náhodná premenná má väčšiu strednú hodnotu? X s hodnotami 2, 3 a s pravdepodobnosťami Pr(X=2)=1/3, Pr(X=3)=2/3, alebo Y s hodnotami 3, 4, 5 a pravdepodobnosťami Pr(X=3)=1/6, Pr(X=4)=1/3, Pr(X=5)=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 geometrickým rozdelením pravdepodobnosti Geo**1**(p). Aká je (približne) hodnota p pre toto rozdelenie?

* 1/4 §
* 0.4
* 1/16\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Aká je generujúca funkcia postupnosti <1,- 2, 1,- 2, 1,- 2, 1,- 2, **…**>?

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

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

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

Nech náhodná premenná X má strednú hodnotu 5 a disperziu 4. Pomocou Čebyševovej nerovnosti odhadnite pravdepodobnosť, že hodnota náhodnej premennej nepadne do intervalu (-1, 11)

* Pravdepodobnosť je menšia nanajvýš rovná 1/36
* pravdepodobnosť je menšia nanajvýš rovná 1/16
* Pravdepodobnosť je menšia nanajvýš rovná 1/9 §\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Predpokladajme, že na FRI je 110 študentov. Priemerné FRIQ je 100, najnižšie je 50. Aká je pravdepodobnosť, že náhodne vylosovaný študent má FRIQ väčšie nanajvýš rovné 150? Určite najmenšie správne ohraničenie!

* menšia nanajvýš rovná 6/10
* menšia nanajvýš rovná 1/2 §
* menšia nanajvýš rovná 1/5\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Pre výskyt sledovanej udalosti v Bernoulliho procese, resp. pre výskyt 0 alebo 1 na n-tom 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 s2. Aká je pravdepodobnosť, že reťazec bude po ustálení v stave s2? (Inak povedané, aká je hodnota invariantného rozdelenia pre stav s2?)

* Prt=∞(X=s2)=0,66 §
* Prt=∞(X=s2)=0,33
* Prt=∞(X=s2)=0,57 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

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

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

Ak poznáme pravdepodobnostnú funkciu (PDF), vieme z nej vypočítať

* Iba distribučnú funkciu (CDF)
* Aj distribučnú funkciu (CDF) aj doplnkovú distribučnú funkciu (TDF) §
* Iba doplnkovú distribučnú funkciu (TDF) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Ak poznáme distribučnú funkciu (CDF), vieme z nej vypočítať

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

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

* Distribučná funkcia (CDF) v bode 5 nie je definovaná
* 0
* 1/2\_§\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

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

* Doplnková distribučná funkcia (TDF) v bode 5 nie je definovaná
* 0
* 1/2\_§\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

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

* *EY=EX*
* *EY=0 §*
* *DY=0\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*

Koľko je možností, ako rozdeliť 30 cukríkov medzi 4 deti?

* (34 nad 6)
* (30 nad 4)
* (33 nad 3) §