|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Zkouška SA1-minimální znalosti:** | ***Datum:*** |  |
| ***Jméno a kód:*** |  |
| Problém | Odpověď | Hodnocení |
| 1. Stanovte střední hodnotu a rozptyl **součtu**  nezávislých a stejně, rozdělených náhodných proměnných s distribuční funkcí , pokud existují. Pokud ne, krátce zdůvodněte!
 |  |  |
| 1. K daným, zobrazeným, pravděpodobnostem Poissonova rozdělení odhadněte co nejpřesněji jeho střední hodnotu a rozptyl s garantovanou chybou menší než **0,3**.

 |  |
| 1. K daným, zobrazeným, hustotám normálního rozdělení stanovte hodnoty mediánů jimi reprezentovaných náhodných proměnných a rozhodněte která z obou náhodných proměnných má větší rozptyl (předpokládá se, že pro obě náhodné proměnné rozptyl existuje):

 |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Nalezněte všechna reálná řešení následující rovnice:

 $x\left(x-1\right)=a^{2}; a\in R\_{1}$ |  |
| 1. Mějme náhodný výběr  z alternativního rozdělení s parametrem , k nim statistiku .

Bude tato statistika1. Nestranným odhadem parametru  ANO NE – špatné škrtněte.
2. Stanovte rozptyl této statistiky a určete jeho maximální hodnotu přes celou definiční oblast parametru .

 |  |
| 6. Diskrétní náhodná proměnná má rovnoměrné rozdělení pravděpodobnosti na množině . Jak bude vypadat rozdělení pravděpodobnosti náhodné proměnné$ x^{4}$. |  |
| 7. Mějme náhodnou veličinu s distribuční funkcí: . Určete její medián, střední hodnotu a rozptyl:***Med{ξ}*** = , ***E{ξ} =*** σ2***{ξ} =***  |  |
| 8. Jsem seznámen s obsahem úloh cvičení z předmětu SA1 a s metodami jejich řešení. Platnou (=správnou) variantu zakroužkujte. | ANONE |  |
| 9. Mějme diskrétní náhodnou proměnnou s rozdělením pravděpodobnosti: $p\left(X=i\right)=\frac{1}{N-3}$, i=4*,…,N>4.* Určete jeho střední hodnotu: |  |
| ***Výsledné hodnocení:*** |  |
| **Písemná zkouška SA1 (rozšiřující znalosti):** | Datum: |  |
| ***Jméno a kód:*** |  |
| Problém | Odpověď | Hodnocení |
| 1. Jakou učebnici jste použil(a) při zkoušce a při Vašem osobním studiu. Uveďte autora(y), název, rok vydání, vydavatelství (v případě elektronické i úplnou www adresu):
 |  |
| 1. Jakou učebnici by jste doporučil(a) pro Vaše následovníky. Uveďte autora(y), název, rok vydání, vydavatelství (v případě elektronické i úplnou www adresu):
 |  |
| 1. Mějme **náhodný výběr**  rozsahu *n* náhodné proměnné  s rovnoměrným rozdělením na intervalu . Určete sdruženou hustotu všech pozorování  (její analytické vyjádření popište detailně na celém $R\_{n}$):

  |  |
| 1. Na základě náhodného výběru  z normálního rozdělení $N\left(μ,σ^{2}\right)$ stanovte jednostranný, dolní, intervalový odhad (tj. hodnotu $μ\_{dolní}$) parametru $σ$ (ve tvaru $σ\_{dolní}\leq σ $) při hladině spolehlivosti 5%.
 |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Stanovte nestranný odhad parametru  pro případ náhodného výběru , pevného rozsahu  z rovnoměrného rozdělení na intervalu $\left(\frac{-m}{2},m\right)$.
 |  |
| 1. K dispozici je náhodný výběr z alternativního rozdělení  a  o rozsahu *n>3,* . Stanovte **asymptotické** rozdělení statistiky $\tilde{x}=\sum\_{i=1}^{n}\frac{x\_{i}}{i}$ a to pro dostatečně velké .
 |  |
| 1. Pro náhodný výběr  rozsahu *n (n>3, sudé)* z alternativního rozdělení na množině  stanovte **pravděpodobnosti** nabytí jednotlivých možných hodnot pro statistiky: .
 |  |
| 1. Navrhněte test poměrem věrohodností pro náhodný výběr z alternativního rozdělení  rozsahu *M.* Testovat se bude hypotéza  proti alternativě .
 |  |
| 1. Pro náhodný výběr  z rozdělení $N\left(0,σ^{2}\right)$, $σ>1$ určete rozptyl statistiky $T=\sum\_{i=1}^{n}x\_{i}^{2} $ při daném a známém $σ$.
 |  |
| 1. Na základě náhodného výběru  z alternativního rozdělení  navrhněte test hypotézy  proti alternativě . Pro navržený test určete chyby 1-ho a 2-ho druhu.
 |  |
| ***Výsledné hodnocení:*** |  |