|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Zkouška SA1-minimální znalosti:** | ***Datum:*** |  |
| ***Jméno a kód:*** |  |
| Problém | Odpověď | Hodnocení |
| 1. Pro zobrazené pravděpodobnosti Poissonova rozdělení náhodné proměnné $ξ, p\_{k}=e^{-λ}\frac{λ^{k}}{k!};k=0,1,2,,…$, určete co **nejpřesněji** (co nejkratším intervalem) hodnotu parametru $λ$, střední hodnotu a směrodatnou odchylku:

 | $λ\in $  |  |
| 1. Které z obou rozdělení má větší střední hodnotu a které má větší rozptyl.
 |  |  |
| 1. Náhodná proměnná ξ má normální rozdělení . Napište vztah pro distribuční funkcináhodné proměnné η= aξ; a<0.
 |  |
| 1. Náhodná proměnná ξ má normální rozdělení s hustotou . Jakou transformaci na ní musíte použít, abyste dostali náhodnou proměnnou se **střední hodnotou 0** a **rozptylem 9**:
 |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Na základě náhodného výběru  z Poissonova rozdělení pravděpodobnosti , navrhněte statistiku pro bodový konzistentní odhad jeho parametru .
 |  |
| 1. Určete rozptyl náhodné proměnné , pokud jsou  stejně rozdělené a **nekorelované** s rozptylem 2.

  . |  |
| 7. Mějme náhodnou veličinu s „distribuční“ funkcí: . Dodefinujte tuto funkci tak, aby byla distribuční funkcí a určete její střední hodnotu náhodné proměnné ***ξ*** :***E{ξ} =***  … . |  |
| 8. Jsem seznámen s obsahem cvičení z předmětu SA1 a s metodami řešení tam řešených problémů. Správnou (ne nutně skutečnou a pravdivou) variantu zakroužkujte. | ANONE |  |
| 9. Napište přesnou definici **konvergence** číselné posloupnosti nad číselnou reálnou osou (bez užití pojmu limity číselné posloupnosti): |  |
| ***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 byste 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 pravděpodobnostním rozdělením . Určete sdružené rozdělení všech pozorování :

a hodnotu   |  |
| 1. Pro náhodný výběr  rozsahu *M* náhodné proměnné  s binomickým rozdělením  navrhněte statistiku pro nestranný a vydatný odhad parametru , při známém .
 |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Pro náhodný výběr , pevného rozsahu ,  dostatečně velké, z geometrického rozdělení  stanovte interval spolehlivosti pro odhad parametru (např. na základě asymptotického rozdělení vhodné statistiky nad daným výběrem).
 |  |
| 1. Je k dispozici náhodný výběr z alternativního rozdělení  a o rozsahu *n* . Stanovte definiční obor hodnot a jejich pravděpodobnosti pro rozdělení statistiky .
 |  |
| 1. Pro náhodný výběr  pozorování náhodné proměnné  pevného rozsahu navrhněte klasický test hypotézy H: výběr pochází z rovnoměrného rozdělení na intervalu , proti alternativě A: výběr pochází z rovnoměrného rozdělení na intervalu :

K vámi navrženému testu určete pravděpodobnosti chyb prvního a druhého druhu: |  |
| 1. Navrhněte kompletní test hypotézy H ≡ náhodný výběr  je z rozdělení s distribuční funkcí  proti jednoduché alternativě A ≡ náhodný výběr je z rozdělení s distribuční funkcí , včetně vymezení pravděpodobnosti chyby druhého druhu při zadané horní mezi pravděpodobnosti chyby prvního druhu.
 |  |
| 1. Stanovte rozdělení pravděpodobnosti maxima pro případ náhodného výběru , pevného rozsahu  z rovnoměrného rozdělení na intervalu . A stanovte interval spolehlivosti pro odhad parametru .
 |  |
| 10.  Na základě náhodného výběru  z alternativního rozdělení  navrhněte test hypotézy  proti alternativě . Pro navržený test vymezte pravděpodobnosti chyb 1-ho a 2-ho druhu. |  |
| ***Výsledné hodnocení:*** |  |