|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Zkouška SA1-minimální znalosti:** | ***Datum:*** |  |
| ***Jméno a kód:*** |  |
| Problém | Odpověď | Hodnocení |
| 1. Pro zobrazené pravděpodobnosti binomického rozdělení, určete co **nejpřesněji** (= alespoň na jednu desetinu) střední hodnotu a směrodatnou odchylku:
 |  |  |
|  1.

Porovnejte (<,=,>) střední hodnoty a rozptyly obou rozdělení. |  |  |
| 1. Náhodná proměnná ξ má normální (Gaussovo) rozdělení , $σ\_{}^{2}=4$. Napište vztah pro **hustotu** náhodné proměnné η= - |ξ|.
 |  |
| 1. Náhodná proměnná ξ má exponenciální rozdělení s hustotou . Jakou transformaci na ní musíte použít, abyste dostali náhodnou proměnnou se střední hodnotou 5 a **rozptylem** 1 (napište definiční obor transformované náhodné proměnné):
 |  |
| 1. Na základě náhodného výběru  z binomického rozdělení pravděpodobnosti , navrhněte statistiku pro bodový nestranný a vydatný odhad jeho parametru , při daném a známém .
 |  |
| 1. Určete střední hodnotu náhodné proměnné , pokud jsou  stejně rozdělené se střední hodnotou 1/2.

  . |  |
| 7. Mějme náhodnou veličinu s „distribuční“ funkcí: . Dodefinujte tuto funkci tak, aby byla distribuční funkcí a určete její medián a střední hodnotu:***Med{ξ}*** = , ***E{ξ} =*** $ξ\in \left( , \right)$ |  |
| 8. Jsem seznámen s obsahem cvičení z předmětu SA1 a s metodami tam řešených problémů. Správnou (ne nutně pravdivou) variantu zakroužkujte. | ANONE |  |
| 9. Spočtěte pro a stanovte podmínku na , pro které tato limita bude vlastní (=konečná):Podmínka(y) konečnosti této limity: |  |  |
| ***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 exponenciálním rozdělením  a čísla . Určete sdruženou hustotu upraveného výběru na celém :

  |  |
| 1. Pro náhodný výběr  rozsahu *M* náhodné proměnné  s binomickým rozdělením  navrhněte statistiky pro odhad obou parametrů . **Uveďte vlastnosti obou odhadů**.
 |  |
| 1. Pro rozdělení pravděpodobnosti náhodné proměnné z náhodného výběru , pevného rozsahu  z geometrického rozdělení , stanovte bodový odhad parametru a jeho statistické vlastnosti.
 |  |
| 1. Napište vztah pro pravděpodobnost maxima z náhodného výběru  z alternativního rozdělení

 .  |  |
| 1. Nalezněte **nestranný a konzistentní odhad**  parametru  rovnoměrného rozdělení na intervalu na základě náhodného výběru  pevného rozsahu. Nalezněte střední hodnotu tohoto odhadu  a jeho rozptyl:
 |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Navrhněte test hypotézy ***H***: pozorování jsou z  rozdělení s distribuční funkcí  (pro další části reálné osy distribuční funkci správně dodefinujte) proti alternativě ***A***: pozorování jsou z rozdělení s distribuční funkcí, (pro další části reálné osy distribuční funkci správně dodefinujte). Diskutujte vlastnosti takového testu a jeho produktivní vyjádření. **Vymezte**, co nejpřesněji, pravděpodobnosti chyb prvního a druhého druhu!
 |  |
| 1. Navrhněte test pro náhodný výběr z alternativního rozdělení  rozsahu *M.* Testovat se bude hypotéza  proti alternativě . Připojte i silo-funkci pro takový test.
 |  |
| 10.  Uveďte (a detailně popište proč je nekonzistentní) alespoň jeden ***příklad nekonzistentního*** odhadu ve smyslu následující definice konzistence: Statistika  je konzistentním odhadem parametru  (parametrické funkce) právě když platí:  pro každou možnou hodnotu odhadovaného parametru , kde  je množina (prostor) možných hodnot odhadovaného parametru. |  |
| ***Výsledné hodnocení:*** |  |