|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Zkouška SA1-minimální znalosti:** | ***Datum:*** |  |
| ***Jméno a kód:*** |  |
| Problém | Odpověď | Hodnocení |
| 1. Stanovte střední hodnotu a rozptyl **průměru**  nezávislých a stejně, exponenciálně, rozdělených náhodných proměnných s distribuční funkcí
 | $E\left(\overbar{x}\right)=$  |  |
| 1. K daným, zobrazeným, distribučním funkcím stanovte hodnoty mediánů a 90% a 10% kvantilů jimi reprezentovaných náhodných proměnných :

 |       |
| 1. Náhodná proměnná ξ má „spojité“ rovnoměrné rozdělení na intervalu

<-2,+1>. Napište vztah pro distribuční funkci náhodné proměnné η= a případně načrtněte. |  |
| 1. Na základě náhodného výběru  z binomického rozdělení pravděpodobnosti  navrhněte statistiky pro odhad jeho parametrů ***n*** a ***p***. Statistiky navrhněte tak aby se jednalo o konzistentní odhady.
 |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Pro náhodnou proměnnou s hustotou, určete hustotu náhodné proměnné , napište definiční obor transformované náhodné proměnné :

 |  |
| 1. Mějme náhodný výběr  (iid) z binomického rozdělení . Určete střední hodnotu náhodné proměnné .  .
 |  |
| 1. Mějme diskrétní náhodné rozdělení: ; *i=0,1,…,N.* Určete jeho střední hodnotu a vytvořující funkci pravděpodobností:

  |  |
| 1. Jsem seznámen s obsahem úloh cvičení z předmětu SA1 a s metodami jejich řešení. Správnou (ne nutně pravdivou) variantu zakroužkujte.
 | ANONE |  |
| 1. Spočtěte **limitu posloupnosti**  a stanovte podmínku na , pro které tato limita bude vlastní (limitu(y) spočtěte pro taková ):

 … …  |  |  |
| ***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 rozdělením popsaném charakteristickou funkcí . Určete sdruženou hustotu všech pozorování  (její analytické vyjádření určete a popište detailně):

  |  |
| 1. Na základě náhodného výběru  z Poissonova rozdělení pravděpodobnosti  navrhněte statistiku(y) pro intervalový odhad jeho parametru , symetrický v pravděpodobnosti. Tj. statistiky , tak aby platilo  a .
 |  |
| 1. Stanovte konzistentní odhady parametrů  pro případ náhodného výběru , pevného rozsahu  z rovnoměrného rozdělení na intervalu .
 |  |
| 1. Je k dispozici náhodný výběr z alternativního rozdělení  a o rozsahu *n* . Stanovte přesné a asymptotické rozdělení statistiky a to pro dostatečně velké .
 |  |
| 1. Pro náhodný výběr  rozsahu *n* z alternativního rozdělení na množině  stanovte pravděpodobnosti nabytí jednotlivých možných hodnot statistik: .
 |  |
| 1. Navrhněte sekvenční (ne nutně Waldovský) test jednoduché hypotézy ***H***: pozorování jsou z normálního rozdělení se střední hodnotou 0 proti jednoduché alternativě ***A***: pozorování jsou z normálního rozdělení se střední hodnotou 1. U hypotézy a u alternativy se předpokládají shodné a neznámé rozptyly .
 |  |
| 1. Navrhněte test jednoduché hypotézy: náhodný výběr  pochází z rozdělení s distribuční funkcí  proti jednoduché alternativě popsané distribuční funkcí . Obě funkce  a  dodefinujte tak, aby se jednalo o distribuční funkce a určete definiční obory $0<F\_{H}, F\_{A}<1$ jimi reprezentovaných náhodných proměnných.
 |  |
| 1. Pro náhodný výběr  z alternativního rozdělení pravděpodobnosti navrhněte test hypotézy „Jedná se o rozdělení s parametrem  proti alternativě , $0<q<1$ je předem dané a známé číslo.
 |  |
| ***Výsledné hodnocení:*** |  |