

Okruhy teoretických otázok na skúšku

Skúšajúci: doc. Helena Myšková

Numerické metódy

1. Riešenie rovníc $f(x) = 0$ metódou bisekcie. Interval separácie, grafický odhad koreňov, zabezpečenie presnosti.
 2. Riešenie rovníc $f(x) = 0$ Newtonovou metódou. Interval separácie, grafický odhad koreňov, postačujúce podmienky konverencie, odhad nepresnosti.
 3. Riešenie rovníc $f(x) = 0$ iteračnou metódou. Postačujúce podmienky konverencie, odhad chyby.
 4. Riešenie sústavy dvoch nelineárnych rovníc Newtonovou metódou.
 5. Lagrangeov interpolačný polynóm - aj odvodenie, využitie pre odhad hodnoty funkcie.
 6. Aproximácia funkcie metódou najmenších štvorcov. Odvodenie pre $k = 2$. Zostavenie sústavy lineárnych algebraických rovníc s dvomi funkciami.
 7. Približný výpočet určitých integrálov lichobežníkovou metódou. Odhad chyby pri zadanom počte delení a určenie minimálneho počtu delení pri zadanej nepresnosti.
 8. Približný výpočet určitých integrálov Simpsonovou metódou. Odhad chyby pri zadanom počte delení a určenie minimálneho počtu delení pri zadanej nepresnosti.
-

Pravdepodobnosť

9. Permutácie, variácie a kombinácie.
10. Javy a operácie s javmi, vlastnosti javov a operácií s nimi.
11. Disjunktné javy, hypotézy.
12. Elementárne a zložené javy, javové pole.
13. Klasická definícia pravdepodobnosti, vlastnosti klasickej pravdepodobnosti.
14. Definícia podmienenej pravdepodobnosti, veta o úplnej pravdepodobnosti, Bayesova veta.
15. Definícia nezávislých javov, veta o pravdepodobnosti prieniku a zjednotenia celkove nezávislých javov.
16. Opakované nezávislé pokusy, Bernoulliho veta.
17. Definícia náhodnej premennej, diskrétna a spojitá náhodná premenná.
18. Distribučná funkcia – definícia a vlastnosti.
19. Definícia rozdelenia spojitého typu, vlastnosti hustoty pravdepodobnosti.
20. Číselné charakteristiky náhodnej premennej – stredná hodnota, disperzia, smerodajná odchýlka (definície pre diskrétnu a spojitú náhodnú premennú).
21. Vlastnosti strednej hodnoty a disperzie.
22. Definícia a vlastnosti normovanej náhodnej premennej.
23. Binomické rozdelenie pravdepodobnosti, strednú hodnotu a disperzia.
24. Hypergeometrické rozdelenie pravdepodobnosti.
25. Poissonovo rozdelenie - vlastnosti náhodnej premennej s Poissonovým rozdelením pravdepodobnosti, pravdepodobnostná funkcia.
26. Exponenciálne rozdelenie, odvodenie vzťahu pre distribučnú funkciu.
27. Definícia normálneho a normovaného normálneho rozdelenia, vlastnosti hustoty $\varphi(x)$ a distribučnej funkcie $\Phi(x)$, vzťah medzi $F(x)$ a $\Phi(x)$.

Matematická štatistika

28. Základný súbor a náhodný výber, vlastnosti náhodného výberu.
29. Triedenie štatistických údajov – typy triedenia, uviesť príklady.
30. Náhodný výber a výberové charakteristiky – výberový priemer, modifikovaný výberový rozptyl (disperzia), modifikovaná výberová smerodajná odchýlka.
31. Bodové odhady parametrov – definícia nevychýleného odhadu, nevychýlený odhad μ a σ .
32. Intervalové odhady parametrov – definícia obojstranného, ľavostranného a pravostranného intervalu spoľahlivosti.
33. Nulová a alternatívna hypotéza, testovacia charakteristika a kritická oblasť.
34. Etapy testovania štatistických hypotéz.