

Základní okruhy otázek k předmětu Analýza dat, Statistika, Statistická kontrola kvality, Dendrometrie a statistika, Statistické metody

1. Pojem statistických metod, jejich předmět a úloha
2. Základní pojmy statistiky – statistická jednotka, znak, soubor, měření
3. Získávání, základní zápis a zpracování statistických údajů, základní etapy statistické analýzy
4. Třídění statistických souborů – podstata a význam třídění, hlavní zásady, techniky třídění
5. Základní charakteristiky statistického souboru, význam, momentové a kvantilové charakteristiky – jejich určení, rozdíly v použití, interpretace.
6. Charakteristiky polohy (význam, druhy, použití, interpretace)
7. Charakteristiky variability (význam, druhy, použití, interpretace)
8. Charakteristiky tvaru (význam, druhy, použití, interpretace)
9. Autokorelace – podstata, druhy, míra autokorelace, testování významnosti, interpretace
10. Způsoby odhadu parametrů při nedodržení předpokladu normality a při výskytu extrémních hodnot
11. Odhady pomocí transformace – podstata, nejdůležitější typy transformací, provedení, interpretace
12. Průzkumová analýza dat (grafické a početní metody posouzení normality, nezávislosti a homogenity výběrů), popis a interpretace statistických grafů – krabicový, histogram, QQ graf
13. Bodové odhady parametrů základního souboru
14. Intervalové odhady (IS) parametrů základního souboru (včetně vzorce pro odhad IS střední hodnoty a směrodatné odchylky), faktory ovlivňující velikost IS
15. Znalost vyhodnocení výstupu odhadu parametrů (včetně odhadů parametrů) z Excelu
16. Znalosti konstrukce a vyhodnocení QQ grafu, histogramu a krabicového grafu
17. Pojem a druhy statistické závislosti
18. Kovariance – pojem, význam, vlastnosti, vztah ke korelačnímu koeficientu
19. Metoda nejmenších čtverců (význam, podmínky metody – především problematika heteroskedasticity a multikolinearity, normální rovnice, způsoby výpočtu regresních koeficientů)
20. Míry těsnosti závislosti (párové korelační koeficienty, mnohonásobný a parciální korelační koeficient, index korelace - význam, použití, vlastnosti a interpretace)
21. Kritéria porovnání modelů – R, AIC, MEP – podstata, kdy se používají, výhody a nevýhody
22. Nelineární korelace a regrese (pojem, možnost linearizace, význam, způsoby výpočtu regresních parametrů, řešení výpočtu v Excelu)
23. Regresní diagnostika (diagnostika vlivných bodů – početní a grafické metody, optimalizace modelu – především parciální regresní grafy, testování základních podmínek metody nejmenších čtverců)
24. Testy hypotéz o parametrech regrese a korelace (testy významnosti modelu, parametrů, testy shody modelů, korelačního koeficientu, intervalové odhady korelačního koeficientu, regresních koeficientů, modelu, pás spolehlivosti)
25. Znalost vyhodnocení výstupu regresní analýzy z Excelu.
26. Základní pojmy pravděpodobnosti – náhodný jev, pravděpodobnost, náhodná veličina, výběr s opakováním, bez opakování
27. Diskrétní a spojitá náhodná veličina, frekvenční a distribuční funkce
28. Rozdělení diskrétních náhodných veličin (binomické, hypergeometrické, Poissonovo) – význam, podmínky použití, příklad použit

29. Normální rozdělení – význam, vznik, vlastnosti, standardizace – provedení, význam, standardizované normální rozdělení)
30. Další rozdělení spojitých náhodných veličin (Chi-kvadrát, t a F rozdělení)
31. Typy výběrů (význam, rozdíly v použití)
32. Stanovení rozsahu náhodného výběru (včetně vzorce), faktory ovlivňující velikost výběru
33. Testování statistických hypotéz (podstata, testové kritérium, kritická hodnota, obecný postup testu, vyhodnocení testu podle testového kritéria a p – hodnoty), znalost vyhodnocení výsledku testu z Excelu.
34. Chyby I. a II. druhu – význam a stanovení, síla testu, faktory ovlivňující sílu testu, analýza síly testu před pokusem a po pokusu – význam, provedení
35. Testy hypotéz o střední hodnotě (pro jeden, dva a více výběrů)
36. Testy hypotéz o rozptylu (pro jeden, dva a více výběrů)
37. Neparametrické testy (rozdíly oproti parametrickým, kdy se používají, neparametrické obdoby t-testu a párového t-testu)
38. Testy shody
39. Znalost praktického vyhodnocení výstupu základních probraných testů (jedno- a dvouvýběrové testy pro střední hodnotu a směrodatnou odchylku, párový T-test, Kolmogorov-Smirnovův test pro 1 a 2 výběry)
40. Analýza rozptylu – podstata, význam, druhy, použití, jednofaktorová a dvoufaktorová ANOVA. mnohonásobná porovnání, základní typy plánování experimentů a jejich vyhodnocení – znáhodněné bloky, latinské čtverce, Kruskal-Wallisův test, ANOVA s opakovaným měřením)
41. Znalost vyhodnocení výstupu ANOVy z Excelu a Statistic (všechny probírané varianty – 1 a 2 faktorová včetně interakce, Kruskal Wallisův test).