

Biomedicínská informatika

Otázky ke státní doktorské zkoušce

Informatika

1. Data, informace, znalosti, pojem entropie
2. Rozhodování v medicíně, specifita, senzitivita, prediktivní hodnota
3. Expertní systémy a umělá inteligence v medicíně
4. Biomedicínské informační zdroje
5. Internet v medicíně, hodnocení kvality zdravotnické informace
6. Bayesovské a neuronové sítě, jejich rozdělení
7. Teorie rozhodování v medicíně, systémy pro podporu rozhodování
8. Kybernetická bezpečnost a ochrana dat v medicíně, elektronický podpis
9. Elektronický zdravotní záznam, lékový záznam
10. Struktura a principy informačních systémů ve zdravotnictví
11. Datové sítě ve zdravotnictví.
12. Klasifikace a nomenklatury v medicíně
13. Datamining v medicíně
14. Matematické modelování v biomedicíně
15. Medicína založená na důkazech, translační medicína
16. Klinické studie a jejich principy a klasifikace
17. Lékařská doporučení a jejich formalizace
18. Analýza biologických signálů, základní pojmy, klasifikace biologických signálů
19. Základní principy analýzy obrazu v medicíně
20. Telemedicína, základní principy
21. Bioinformatika, základní principy
22. Zdravotní pojištění, úhrady zdravotní péče a jejich optimalizace
23. Národní zdravotnický informační systém

Medicínská statistika

1. Deskriptivní charakteristiky spojitých a kategoriálních náhodných veličin, grafická prezentace dat

2. Populace vs. náhodný výběr, parametr polohy resp. rozptýlenosti (variability) spojité náhodné veličiny a jeho výběrové odhady, momenty spojitých náhodných veličin
3. Spojitá a diskrétní a rozdělení pravděpodobnosti, normální (gausovské) a uniformní rozdělení, alternativní a binomické rozdělení
4. Statistické testování – náhodný, reprezentativní výběr, medicínská hypotéza, nulová a alternativní statistická hypotéza, testová statistika, hladina významnosti statistického testu, kritická hodnota testové statistiky, dosažená hladina statistické významnosti (p-hodnota), statistický software
5. Testování hypotéz a intervaly spolehlivosti
6. Testy o střední hodnotě spojité náhodné veličiny – parametrické jednovýběrové, dvouvýběrové a párové testy, neparametrické testy
7. Analýza kategoriálních dat, chí-kvadrát test, Fischerův test
8. Korelační analýza – korelační a kovarianční matice, typy korelací (Pearson, Kendall, Spearman), korelace a kauzalita, nekorelovanost a nezávislost
9. Časové řady, trend, perioda
10. Vícerozměrné metody – diskriminační, faktorová, shluková analýza, metoda hlavních komponent, grafické metody
11. Zdravotnická statistika a registry
12. Fáze klinických studií I–IV
13. Analýza přežití (Kaplanův-Meierův odhad, Coxův PH model a jeho varianty v případě porušených předpokladů)
14. Model lineární regrese, problém kolinearity
15. Analýza rozptylu
16. Modely zobecněné lineární regrese (logistická regrese, Poissonovská regrese)
17. Akaikeho (AIC) a bayesovské informační kritérium (BIC), optimální volba modelu
18. Parametrické a neparametrické statistické testy hypotéz (obecné srovnání)
19. Problém vícenásobného testování z pohledu statistické hladiny významnosti statistického testu (alfa), simultánní statistické testy
20. Euklidovská vs. Mahalanobisova statistická vzdálenost bodů
21. Klasifikační metody, regresní a klasifikační stromy
22. Explorační a konfirmační analýza, meta-analýza
23. Bayesova věta, bayesovská vs. frekventistická (klasická) statistika