Obsah předmětu

Úvod 1

1. Základní pojmy 2
   1.1 Model a modelování 3
2. Kvantifikace a měření 7
   2.1 Úloha statistiky v biologii 7
   2.2 Znaky 7
   2.3 Data 9
3. Popisná statistika 15
   3.1 Nominální znaky 15
   3.2 Ordinální znaky 17
   3.3 Metrické znaky 18
4. Základy teorie pravděpodobnosti 23
   4.1 Základní pojmy 23
   4.2 Základní pravidla počítání s pravděpodobnostmi 25
   4.3 Věta o úplné pravděpodobnosti 26
5. Senzitivita, specificita, prediktivní hodnota 30
   5.1 Senzitivita, specificita 30
   5.2 Prediktivní hodnota 30
   5.3 Byesův vzorec 31
6. Náhodná veličina a pravděpodobnostní rozdělení 35
   6.1 Náhodná veličina 35
   6.2 Rozdělení pravděpodobností 35
   6.3 Normální rozdělení 38
   6.4 Binomické rozdělení 40
   6.5 Poissonovo rozdělení 42
7. Testování statistických hypotéz 45
   7.1 Statistické hypotézy 45
   7.2 Chyby při testování hypotéz 46
   7.3 Postup při testování hypotéz 47
   7.4 Shrnutí postupu při testu hypotéz 48
   7.5 Statistická versus klinická významnost 48
8. Bodové a intervalové odhady, rozsah výběru 50
   8.1 Reprezentativní výběr 50
   8.2 Odhady parametrů populace 50
   8.3 Intervalový odhad průměru 51
   8.4 Intervalový odhad populační pravděpodobnosti 52
   8.5 Stanovení požadovaného rozsahu výběru 52
9. Testy dobré shody, testy přiléhavosti 55
   9.1 Testy dobré shody pro nominální znaky 55
   9.2 Testy dobré shody pro ordinální znaky 56
   9.3 Testy hypotézy o poloze rozdělení pro metrické znaky 58
10. Testy srovnání dvou výběrů 62
   10.1 Testovací metody parametrické a neparametrické 62
   10.2 Testy srovnání několika výběrů 62

10.3 Testy homogenity pro nominální znaky 62
10.4 Srovnání dvou souborů pořadových měření 64
10.5 Testy rovnosti středních hodnot metrické veličiny 67

11. Testy pro párová pozorování 72
11.1 Párová pozorování 72
11.2 Testy symetrie podle Bowkera 72
11.3 Srovnání pořadové veličiny u párových pozorování 74
11.4 Srovnání metrické veličiny s normálním rozdělením u párových pozorování 79

12. Korelační a regresní analýza 81
12.1 Korelační a regresní analýza pro spojité veličiny 81
12.2 Spearmanův pořadový korelační koeficient 85

13. Obecné schéma výzkumného projektu 90
13.1 Plánování a návrh výzkumného projektu 90
13.2 Sběr a zpracování dat 92
13.3 Analýza, interpretace a prezentace výsledků 92
13.4 Publikace výsledků výzkumu 93

Literatura 96

Statistické tabulky 97
1. Percentily rozdělení χ^2 97
2. Percentily statistiky d_{max} testu dobré shody Kolmogorova a Smirnova 98
3. Percentily Studentova t rozdělení a) pro oboustrannou hypotézu 99
b) pro jednostrannou hypotézu 100
4. Kritické hodnoty dvouvýběrového Wilcoxonova testu 101
5. Kritické hodnoty párového Wilcoxonova testu 102
6. Kritické hodnoty Spearmanova korelačního koeficientů 103