

MA012 Statistika II

cvičení 4

Ondřej Pokora (pokora@math.muni.cz)

Ústav matematiky a statistiky, Přírodovědecká fakulta, Masarykova univerzita, Brno

(podzim 2015)



Příklad 1

Projděte si **Příklad 1** z Přednášky. Naprogramujte si funkci, která vytvoří pro náhodný výběr uspořádaný náhodný výběr a spočítá průměrná pořadí.

Příklad 2

Projděte si **Příklad 2** z Přednášky. Proveďte jednovýběrový Wilcoxonův test, znaménkový test. Data jsou uložena v souboru `minuta.csv`.

Příklad 3

Projděte si **Příklad 3** z Přednášky. Proveďte dvouvýběrová Wilcoxonův test. Data jsou uložena v souboru `pole.csv`.

Příklad 4

Projděte si **Příklad 4** z Přednášky. Proveďte Kruskalův-Wallisův test a mediánový test pro jednoduché třídění. Data jsou uložena v souboru `brambory.csv`.

Příklad 5

Bylo sledováno oktanové číslo u 10 náhodně vybraných vzorků benzínu. Data jsou v souboru `oktan.csv`. Testujte $H_0 : \tilde{x} = 98$ pomocí znaménkového a Wilcoxonova testu.

Příklad 6

U 8 náhodně vybraných osob byl měřen systolický krevní tlak před a po lékařském zákroku. Data jsou v souboru `tlak.csv`. Testujte hypotézu, že mediány systolického tlaku před i po zákroku jsou stejné.

Příklad 7

Třicet testovaných osob mělo nezávisle na sobě a bez předchozího nácviku odhadnout dobu jedné minuty od zaznění zvukového signálu. Získané výsledky uvedené v sekundách jsou v souboru `minuta2.csv`. Testujte hypotézu, že polovina testovaných osob dobu jedné minuty podhodnotila a polovina nadhodnotila, a to pomocí znaménkového i Wilcoxonova testu.

Příklad 8

Byl sledován obsah účinné látky pro výrobky od dvou různých dodavatelů. Data jsou v souboru `ucinnalotka.csv`. Testujte hypotézu, že mediány obsahů účinné látky pro oba dodavatele jsou stejné. Vyzkoušejte více testů.

Příklad 9

Čtyři laboranti zjišťovali obsah niklu v oceli. Výsledky jejich měření jsou v souboru `nikl.csv`. Proveďte neparametrické jednoduché třídění pomocí Kruskalova-Wallisova a mediánového testu. Nalezněte dvojice laborantů, jejichž výsledky se významně liší.

Příklad 10

Byly sledovány výnosy 4 odrůd brambor. Výnosy v tunách / hektar jsou zaznamenány v souboru `brambory2.csv`. Proveďte Kruskalův-Wallisův test a mediánový test pro jednoduché třídění. Nalezněte dvojice odrůd, jejichž výnosy se významně liší.

Příklad 11

Čtyři laboratoře měřily hladkost papíru. Výsledky jejich měření jsou v souboru `papir.csv`. Proveďte neparametrické jednoduché třídění pomocí Kruskalova-Wallisova a mediánového testu. Nalezněte dvojice laborantů, jejichž výsledky se významně liší.

Příklad 12

U 24 párů dětí byl sledován vliv podávání vitamínu B na jejich IQ. Vždy jedno dítě ve dvojici dostávalo vitamín B a druhé pouze placebo. Data v souboru `IQvitaminB.csv` udávají změnu IQ obou dětí ve dvojici. Testujte hypotézu, že mediány změn IQ pro obě skupiny dětí jsou shodné. Můžete vyzkoušet testovat i proti jednostranným alternativám.

Příklad 13

U 20 krys byl po operaci volena jedna z variant zacelení rány: pomocí stehů, anebo pomocí chirurgického kompresního pásku. Data o napětí ve spoji rány jsou zaznamenána v souboru `krisy.csv`. Testujte hypotézu, že mediány napětí pro oba způsoby zacelení rány jsou shodné.

Příklad 14

V továrně mají 6 strojů od 3 různých výrobců. Výkon strojů je uveden v souboru stroje.csv . Proveďte Kruskalův-Wallisův test.