

Posudek na diplomovou práci

Bc. Veroniky Hroudové: Logistická regrese se smíšenými efekty a její aplikace v medicíně

Cílem diplomové práce bylo seznámení s problematikou logistické regrese s náhodným absolutním členem a aplikace tohoto nástroje na data z medicínského prostředí.

Práce je rozdělená do dvou částí – teoretické a praktické, a celkem 4 kapitol. V první, teoretické části je nejprve představen klasický vícenásobný logistický regresní model, postup ověření předpokladů modelu, metody odhadu parametrů modelu, testování významnosti regresních parametrů, ale i postup výběru proměnných modelu. Podobně je dopodrobna představen vícenásobný logistický regresní model s náhodným absolutním členem, který bude využit na reálná data dále v praktické části práce.

Ve druhé části práce autorka nejprve seznamuje čtenáře s poskytnutými daty, konkrétně souborem klinických a molekulárních charakteristik 170 pacientů s mozkovým nádorem. Čtenáře neoborníka určitě zaujme vysvětlení některých odborných pojmů, včetně principu metody kvantitativního PCR.

Vlastní analýze dat se diplomantka věnuje ve 4. kapitole práce. Nejprve pro poskytnutá data sestavuje klasický vícenásobný logistický regresní model pro rekurenci do 8 let od operace. Poněvadž jsou hodnoty molekulárních markerů měřeny vždy ve dvou opakováních, v případě použití klasického regresního modelu reprezentuje hodnotu molekulárního markeru průměr těchto dvou replikátů. Pro každý ze 7 molekulárních markerů je sestaven samostatný model, ve kterém kromě příslušné miRNA vystupují klinické proměnné věk, pohlaví, grading, míra resekce, lokalizace nádoru a histogeneze nádoru. Podrobně jsou v práci komentovány výsledky pro miR-331-3p, výstupy pro ostatní modely jsou součástí příloh A a B. Autorka kromě samotné analýzy a interpretace výsledků neopomněla provést kontrolu předpokladů pro použití modelu.

Ve druhé části 4. kapitoly autorka přistupuje k analýze dat bez klasického průměrování hodnot získaných z měření replikátů, tj. používá pro každý subjekt a marker Cp hodnoty obou replikátů, což jí umožňuje právě využití logistického regresního modelu s náhodným absolutním členem. Podrobně je komentován postup pro model s miR-331-3p, výstupy pro ostatní modely jsou součástí příloh C a D.

Práce je velmi dobře členěna. Metody použité v praktické části práce jsou podrobně popsány v teoretické části. Pro pochopení reálného významu jednotlivých proměnných modelu jsou tyto opět dopodrobna komentovány na začátku praktické části práce. Diplomantka si tak mohla dovolit výstupy analýz interpretovat nejen z matematického hlediska, ale rovněž z pohledu medicínského.

V práci jsem nenalezla chyby. V diskusi bych se ráda dozvěděla, jaký má autorka názor na praktické využití logistických regresních modelů se smíšenými efekty v medicínských úlohách obdobného charakteru, jako byla poskytnutá reálná data. Je vidět, že téma autorku velmi zaujalo a tak celou problematiku předložila čtenáři v dobře strukturované a čtivé formě. Vzhledem k výše uvedenému navrhuji hodnocení **stupněm A**.