

1. Uvažujme model $Y=X\beta+\varepsilon$, pričom ε má normálne rozdelenie s nulovou strednou hodnotou a s kovariančnou maticou $\sigma^2\Omega$, kde Ω je známa matica.
 - Ako odhadneme parameter β zovšeobecnenou metódou najmenších štvorcov?
 - Aká je kovariančná matica tohto odhadu?
 - Prepokladajme, že parameter β odhadneme klasickou metódou najmenších štvorcov. Nájdite jeho rozdelenie (typ rozdelenia, parametre).

2. Odhadujeme regresnú priamku z 50 dát. Aby sme otestovali homoskedasticitu Goldfeld-Quandtovým testom, zoradíme data podľa vysvetľujúcej premennej a odhadneme nasledovné dve regresie:
 - Regresiu z prvých 20 dát. Reziduálna suma štvorcov je 245.45.
 - Regresiu z posledných 20 dát. Reziduálna suma štvorcov je 12235.55.Napíšte hodnotu testovacej štatistiky. S akou kritickou hodnotou ju budete porovnávať a aká je kritická oblasť testu?

3. Uvažujme model z predchádzajúceho príkladu. Homoskedasticitu chceme otestovať Whitovým testom.
 - Aké verzie testu poznáme? V čom sa líšia vo všeobecnosti a v čom sa líšia v tomto konkrétnom prípade?
 - Akú pomocnú regresiu budeme odhadovať pri konštrukcii testovacej štatistiky? Ako sa z nej vypočíta testovacia štatistika, s akou kritickou hodnotou ju budete porovnávať a aká je kritická oblasť testu?

4. Predpokladajme, že v modeli zamietnete homoskedasticitu. Ktoré z nasledujúcich tvrdení sú pravdivé?
 - MNŠ odhad nie je nevychýlený.
 - Na testovanie signifikancie parametrov nemôžeme použiť klasické t-štatistiky.
 - Na testovanie signifikancie regresie nemôžeme použiť klasickú F-štatistiku.
 - Ak chceme testovať hypotézy, môžeme to spraviť použitím Whitovho odhadu kovariančnej matice a Waldovho testu.
 - Pri testovaní hypotézy Waldovou štatistikou je hodnota tejto štatistiky vždy nezáporná.

Na písomke budú k dispozícii kritické hodnoty Studentovho, Fisherovho a chí-kvadrát rozdelenia.