Opgave 1

Det er givet, at

Finder et vha. Det er givet, at . Indsætter dette:

Derfor er konfidensintervallet på 95% givet mellem

Den urekstrikterede model er givet ved:

Den statistiske hypotese opdeler parameterrummet i den urekstriterede model i en nulhypotese og alternativhypotese. Afhængig af testens resultat kan man afvise eller ikke afvise nulhypotsen. Afviser man nulhypotesen konkluderer man, at alternativ hypotesen gælder. De top hypoteser skal af denne grund indeholde alle mulige udfald.

I vores tilfælde må nulhypotsen   
Alternativhypotese

Under nulhypotesen kan man opstille den restrikterede model

Og under alternativhypotesen kan opstilles den restrikterede model som

Tester hypotesen med z-test:

Formlen Indsætter givne værdier:

Da forkastes denne nulhypotese.

P-værdien findes ved følgende formel:

Den kritiske værdi

Tester med en kvadreret Wald-test.

Den kritiske-værdi kvardreret:

P-værdi:

Text

Description automatically generated

Opgave 2)

Nogle gange skrives eksponentialfordelingens tæthed med som parameter. Ergo kan tætheden opskrives som:

Finder likelihood og MLE for tætheden.

Tager FOC og finder scoren.

Vi ved, at . Derfor .Hvilket er modsat resultaterne i ugeseddel 47.

Hvis estimatoren er unbiased gælder det, at

Herved bevist at, er middelret

Variansen findes ved:

Det huskes, at eksponential fordelingen kan opskrives som

Derfor kan man skrive:

Variansen kan findes ved:

Opgave 4

Opstiller en stokastisk variabel.

Opstiller en Bernoulli fordeling. Her er der 3 antagelser:

1. Sandsynligheden er givet for og gælder for , at alle observationer har samme sandsynlighed givet ved:
2. Alle udfald er realisationer fra samme identiske fordeling
3. Alle observationer er uafhængige.

Antagelserne om identisk og uafhængig fordeling er ikke rimelige. Det vides, at overlevelseschancen om bord varierede alt efter rejseklasse, status mm.

Opstiller en likelihood-funktion

Tager logaritmen af denne bad-boy

Finder scoren af dette

Isolerer for

Derfor bliver estimatoren:

Estimatet bliver derfor:

2)

Variansen bliver følgende:

Den asymptotiske fordeling er af estimatoren er givet ved den centrale grænseværdis sætning, CLT. Denne siger, at fordelingen af estimatoren konvergerer mod en normalfordeling, når