

1 Opgave, Challenger flyvninger

1.1 Data

Den 28 januar 1986 forulykkede rumfærgen Challenger ved opsendelsen på grund af gennembrænding af en O-ring i en samling i en af raketmotorerne. Flyvningen var den 25. flyvning. Af de tidligere 24 flyvninger var der 7, der viste tegn på ødelæggelse af O-ringe.

Den foregående aften havde en ingeniør ved Morton Thiokol (producenten) advaret mod opsendelse ved den aktuelle lave temperatur (forudsagt til 31 grader Fahrenheit) se

<http://samiam.colorado.edu/~mcclella/ftep/shuttle.html>.

Datasættet oring indeholder data fra de 24 foregående opsendelser, med de variable "atrisk" antal o-ringe, "primf" antal fejlende o-ringe, "failure" 1 for fejl, ellers nul, "temp" temperatur ved opsendelse, "press" tryk ved afprøvning, "days" antal dage siden første opsendelse.

Benyt disse data til at prædiktere risikoen for failure ved temperaturen 31 grader Fahrenheit.

Begynd evt med at tegne failures mod temperatur.

Hvor meget forøges odds for failure ved 10 graders reduktion af temperaturen ?

Disse data har naturligvis været genstand for mange undersøgelser efter den fatale hændelse. Se fx NASAS redegørelse

<http://www-pao.ksc.nasa.gov/shuttle/missions/51-l/mission-51-l.html>,
http://wps.aw.com/wps/media/objects/15/15719/projects/ch5_challenger/
og artiklen i Science and Engineering Ethics (2002) 8,pp 59-81

<http://www.rit.edu/~wlrgh/FINRobison.pdf>

Jeg har anført tiden siden første opsendelse for at man evt kan vurdere om der synes at være tale om et udslidningsfænomen.

2 Opgave Trafikuheld

2.1 Data

Datasættet `modsvfoer` indeholder for hvert af årene 1987-90 og hvert af de fire kvartaler i disse år en observation med de variable `aar`, `kvt`, `aarkvt`, `uheld`, `pers`, `indx`, der angiver hhv årstallet, kvartalet (pas på, det er på intervalskala), en tidsvariabel, der tæller kombination af år og kvartal, index for døgntafikmængden, antallet af uheld med personskadede motorkøretøjer for uheldskategorien “modsving” i dagslys for ikke-spirituspåvirkede førere, samt antallet af tilskadekomne.

2.2 Opgave

Foretag en analyse med henblik på at beskrive udviklingen i antallet af uheld i den betragtede periode.

Dvs kør en generaliseret lineær model (Poissonfordeling, log) af antal uheld mod fx trafikmængde (offset), `aarkvt`, kvartal og bestem en passende model der er vist lidt multikollinearitet mellem `aarkvt` og trafikmængde

Prøv også at fitte en model for antallet af tilskadekomne. Hvorfor mon ikke Poisson-fordelingsmodellen passer ?