

Beschrijvende statistiek en Kansrekenen

Bijkomende oefenvragen – Prof. G. Claeskens

1. Het gewicht van een man is normaal verdeeld met gemiddelde 77 kg en standaardafwijking 9.5. Het gewicht van een vrouw is normaal verdeeld met gemiddelde 64 kg en standaardafwijking 8.8. Een lift heeft een draagvermogen 800 kg. In de lift staan 6 mannen en 5 vrouwen. Bereken de kans dat de lift blokkeert wegens overbelasting. Je mag hierbij aannemen dat het gewicht van kleding en eventuele bagage verwaarloosbaar is en dat de gewichten van de afzonderlijke personen onafhankelijk zijn.
2. Toevalsveranderlijke X geeft de kost op het nalezen van een tekst op typfouten, X volgt een log-normale verdeling waarvan het gemiddelde en de variantie afhankelijk zijn van het aantal pagina's Y van de tekst. Namelijk, voor $Y = y$ pagina's, geldt dat $E(X|Y = y) = 20 + 0.5y$ en $\text{Var}(X|Y = y) = (20 + 0.5y)^2$. Het aantal pagina's Y volgt een Poissonverdeling met gemiddelde 50. Bereken de standaardafwijking van X .
3. We kopen 8 eitjes bij boer David en steken deze in twee identieke eierdozen die ieder vier eitjes kunnen bevatten. We kopen ook 4 eitjes bij boer Mark en steken deze in een derde identieke eierdoos. We weten *niet* of de eitjes op dezelfde dag gelegd zijn. Voor ieder ei afzonderlijk wordt de tijd vanaf het leggen van het ei (de ouderdom) beschreven door een Weibull verdeling met de tijd t uitgedrukt in dagen. De eitjes van boer David zijn meestal iets verser, de parameters van de verdeling zijn $\beta_1 = 4$ en $\delta_1 = 10$. Voor de eitjes van boer Mark geldt dat $\beta_2 = 2$ en $\delta_2 = 10$. We nemen aan dat de ouderdommen van alle eitjes onafhankelijk zijn.
Om een biscuittaart te bakken zijn er 4 eitjes nodig. We nemen willekeurig één van de drie eierdoosjes en gebruiken de 4 eieren van dat doosje. De taart is enkel luchtig genoeg indien *alle 4 de eitjes* hoogstens 14 dagen oud zijn. Na het bakken is de taart prima gelukt. Wat is de kans dat de gebruikte eitjes bij boer Mark gekocht werden?
4. Een steekproef van 50 observaties resulteert in het volgende stengel-en bladdiagram waarbij de stam de tientallen voorstelt en de bladeren de eenheden.

```
0 | 399
1 | 01345689
2 | 023333455
3 | 00134699
4 | 01234467
5 | 023689
6 | 1
7 | 15
8 |
9 | 7
10 | 0
11 | 06
12 | 1
```

- (a) Bereken de interkwartielafstand.
- (b) Geef de modus van deze waarden.
- (c) Schets een boxplot overeenkomstig met deze gegevens. (Het steekproefgemiddelde is gelijk aan 40.86, dit hoeft je niet na te rekenen.) Schrijf de waarden bij de belangrijke plaatsen in de tekening.