Arbejdsseddel: Fordeling af data

KBJ, april 2023 1u MA

**Opgave 1 (Løs med Nspire)**

For en gruppe af militær-rekrutter er indsamlet data for deres højder. Data er samlet i databilag (og målt i cm).

1. Bestem største og mindste højde for rekrutterne, samt variationsbredden for højderne.
2. Tegn et boksplot over data, og angiv kvartilsættet. Forklar hvad dette fortæller om datasættet.
3. Undersøg om der er outliers i datasættet.
4. Bestem middelværdien $μ$ og spredningen $σ$ for datasættet.
5. Bestem hvor stor andel af data der ligger i intervallet $\left[μ-σ;μ+σ\right]$ og gør tilsvarende for inter­vallerne $\left[μ-2σ;μ+2σ\right]$ og $\left[μ-3σ;μ+3σ\right]$. Sammenlign med formelsamlingen side 42.
6. Tegn et prikdiagram over data og beskriv placeringen af prikkerne i forhold til $μ$.
7. Tegn et *normalfordelingsplot* over data, og beskriv hvad der kommer frem på skærmen.
Sammenlign den ligning der kommer med plottet, med dine værdierne for $μ$ og $σ$.

**Opgave 2 (Løs med Nspire)**

Et gartneri har målt vægten af et stort udsnit af de agurker de producerer. Data er samlet i databilag.

1. Tegn et boksplot over data, bestem kvartilsæt og variationsbredde, samt antallet af outliere.
2. Bestem middelværdien $μ$ og spredningen $σ$ for datasættet.
3. Bestem andelen af data i intervallerne $\left[μ-σ;μ+σ\right]$, $\left[μ-2σ;μ+2σ\right]$ og $\left[μ-3σ;μ+3σ\right]$.
4. Tegn et prikdiagram og beskriv hvordan data er fordelt.
5. Tegn et *normalfordelingsplot*, og beskriv det der ses.

**Opgave 3 (Løs med Nspire)**

En fødeafdeling har over et år registreret vægten af fuldbårne nyfødte spædbørn. Data er samlet i datafilen. Bemærk at data er komma-tal. Kopier først data til et tekstbehandlingsprogram (f.eks. Word), lav søg-og-erstat hvor du erstatter ”,” med ”.”. Kopier disse ændrede data til Nspire.

1. Tegn et histogram over data med startværdi 2,4 og intervalbredde 0,25 kg (se note side 10).
2. Tegn et normalfordelingsplot over data, og argumentér for, at data er tilnærmelsesvist normalfordelt.
3. Bestem middelværdi $μ$ og spredning $σ$ for datasættet.
4. Angiv intervallet for ”normal” fødselsvægt, og undersøg om en fødselsvægt på over 5 kg er exceptionel (se formelsamlingen side 42).

**Opgave 4 (Løs med Nspire)**

En børnehave har målt højden på de 168 personer, som har deres daglige gang i institutionen. Data er samlet i data-filen.

1. Tegn et histogram over data med startværdi 75 og intervalbredde 5 cm.
2. Tegn et normalfordelingsplot over data, og angiv middelværdi og spredning.
3. Diskutér om data er ”normalfordelt”, og eventuelle årsager til at det ikke er tilfældet.



**Opgave 5 (Løs med Nspire)**

Med en såkaldt 20-siders-terning er der slået 470 slag, og resultatet af hvert slag er skrevet ned. Data er samlet i datafilen.

1. Tegn et prikdiagram og et normalfordelingsdiagram over data. Vurdér om det er normalfordelt.
2. Bestem middelværdi $μ$ og spredning $σ$, samt andelen af observationer i intervallerne
$\left[μ-σ;μ+σ\right]$ og $\left[μ-2σ;μ+2σ\right]$.
3. Diskutér hvorfor data i denne sammenhæng ikke bliver normalfordelt.