

Mappeoppgave 1 - Sok-2009

Fakultet for biovitenskap, fiskeri og økonomi.

Kandidatnummer 5, SOK-2009 Høst 2023

Innholdsfortegnelse

| | |
|---|----------|
| Oppgave 5* | 2 |
| 1: Er forventningverdien lik for disse to terningene? Forklar svaret ditt. | 2 |
| 2: Tegn en graf med mulige utfall for T_1 og T_2 . Hvilke utfall er mulige og hvilke er ikke mulige gitt $T_2^1 > T_2^2$? | 2 |
| 2.1 Er det uniform sannsynlighet for utfallene? | 2 |
| 3. Bruk R og regn ut forventningsverdien til de to terningene. | 3 |
| 3.2. Fjern alle vektorer der terning sett en er større en terningsett to dvs. der $[(1, 1) < (1, 2)]$ | 3 |
| 3.3 Du skal nå sitte igjen med litt mindre en halvparten av de $[36 \times 36]$ utfallene. (Disse oppfyller at summen av terningkast på to er større en en $T_2^1 > T_2^2$.) | 4 |
| 3.4. Kalkuler forventningen til den første av terningen. Alle utfall er like sannsynlige så dette er lett. | 4 |
| Appendix KI bruk | 4 |

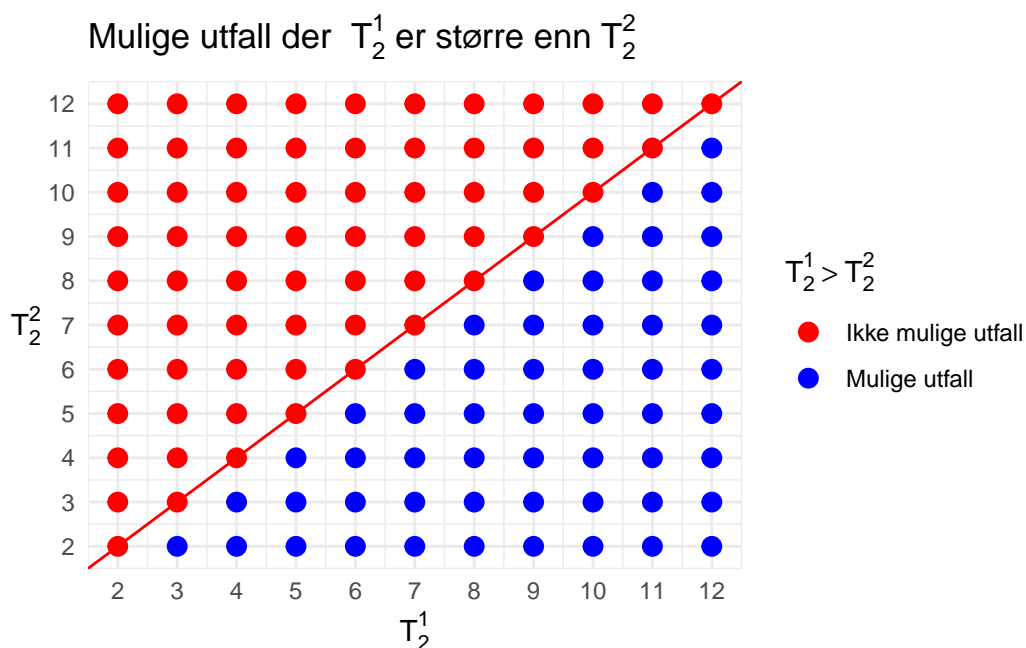
Oppgave 5*

Anta at du har to sett med to seksidede terninger. Noen andre kaster terningene og skriver ned summen av prikker fra begge terningene T_2^1 og T_2^2 . Du får ikke se terningene men får vite at summen fra sett en er større en fra sett to dvs. $T_2^1 > T_2^2$. La oss si at du tar ut to terninger en fra sett en t_1^1 og en fra sett to t_2^2 .

1: Er forventningsverdien lik for disse to terningene? Forklar svaret ditt.

Ja, forventningsverdien for en terning er alltid $\frac{1+2+3+4+5+6}{6} = 3.5$ uansett om terningen er valgt fra sett 1 eller 2. Det har forandrer ingenting at vi vet at summen fra det ene settet er større enn det andre.

2: Tegn en graf med mulige utfall for T_1 og T_2 . Hvilke utfall er mulige og hvilke er ikke mulige gitt $T_2^1 > T_2^2$?



2.1 Er det uniform sannsynlighet for utfallene?

Ja det er uniform sannsynlighet men for betingelsen om at $T_2^1 > T_2^2$ så er ikke alle utfall i utfallsrommet mulig men den relative sannsynligheten for de mulige utfallene vil være uniform

3. Bruk R og regn ut forventningsverdien til de to terningene.

Lag 36x36 vektorer med et tall for hver terning, det vil si [(1,1)(1,1)], [(1,1)(1,2)], [(1,1)(1,3)],....., [(6,6)(6,6)].

Dette er utfallsrommet for to sett med to terninger. Du må muligens bruke en spesial komando for å få til dette datasettet.

Sjekk kode på: <https://stackoverflow.com/questions/45878448/creating-sample-space-in-r>

```
terninger <- expand.grid(1:6, 1:6, 1:6, 1:6)
names(terninger) <- c("t1_1", "t1_2", "t2_1", "t2_2")
str(terninger)
```

```
'data.frame':  1296 obs. of  4 variables:
 $ t1_1: int  1 2 3 4 5 6 1 2 3 4 ...
 $ t1_2: int  1 1 1 1 1 1 2 2 2 2 ...
 $ t2_1: int  1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 ...
 $ t2_2: int  1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 ...
- attr(*, "out.attrs")=List of 2
 ..$ dim      : int [1:4] 6 6 6 6
 ..$ dimnames:List of 4
 .. ..$ Var1: chr [1:6] "Var1=1" "Var1=2" "Var1=3" "Var1=4" ...
 .. ..$ Var2: chr [1:6] "Var2=1" "Var2=2" "Var2=3" "Var2=4" ...
 .. ..$ Var3: chr [1:6] "Var3=1" "Var3=2" "Var3=3" "Var3=4" ...
 .. ..$ Var4: chr [1:6] "Var4=1" "Var4=2" "Var4=3" "Var4=4" ...
```

3.2. Fjern alle vektorer der terning sett en er større en terningsett to dvs. der [(1, 1) < (1, 2)].

```
sett_1 <- terninger[terninger$t1_1 + terninger$t1_2 > terninger$t2_1 + terninger$t2_2, ]
str(sett_1)
```

```
'data.frame':  575 obs. of  4 variables:
 $ t1_1: int  2 3 4 5 6 1 2 3 4 5 ...
 $ t1_2: int  1 1 1 1 1 2 2 2 2 2 ...
 $ t2_1: int  1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 ...
 $ t2_2: int  1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 ...
- attr(*, "out.attrs")=List of 2
 ..$ dim      : int [1:4] 6 6 6 6
 ..$ dimnames:List of 4
```

```
.. ..$ Var1: chr [1:6] "Var1=1" "Var1=2" "Var1=3" "Var1=4" ...
.. ..$ Var2: chr [1:6] "Var2=1" "Var2=2" "Var2=3" "Var2=4" ...
.. ..$ Var3: chr [1:6] "Var3=1" "Var3=2" "Var3=3" "Var3=4" ...
.. ..$ Var4: chr [1:6] "Var4=1" "Var4=2" "Var4=3" "Var4=4" ...
```

3.3 Du skal nå sitte igjen med litt mindre en halvparten av de $[36 \times 36]$ utfallene.
(Disse oppfyller at summen av terningkast på to er større en en $T_2^1 > T_2^2$.)

```
nrow(sett_1) # Utfall der  $T^1_{1,2} > T^2_{2,2}$ 
```

```
[1] 575
```

3.4. Kalkuler forventningen til den første av terningen. Alle utfall er like sannsynlige så dette er lett.

```
forventningsverdi_t1_1 <- mean(sett_1$t1_1)
forventningsverdi_t1_1
```

```
[1] 4.273043
```

Appendix KI bruk

Har fått hjelp til ChatGPT til å hjelpe med graf tegning for å få den til å se “bra” ut.

Satt ved kandidatnummer 6 under jobbing så det er mulig det er likheter mellom våre besvarelser.