Notions préliminaires

Coefficient d’asymétrie=skewness Coefficient d’aplatissement=kurtosis

- Klugman(3.1,3.2,3.4.1-3.4.3)
- Notations du livre
- μ=$E(X)$
- μ_k'=$E(X-\mu)^k$, $k > 1$
- μ_k^2=$E(X-\mu)^2$=σ^2, variance
- μ_k^3=$E(X-\mu)^3$, coefficient d’asymétrie
- γ_1=$\frac{E\left(X-\mu\right)^3}{\sigma^3}$, coefficient d’asymétrie standardisé (mesure sans unite)

Kurtosis et Excess kurtosis

- $kurtosis = \frac{E\left(X-\mu\right)^4}{\sigma^4}$ (l'épaisseur de l'aile compare à la loi normale)
- $kurtosis$=3 ,loi normale
- $kurtosis > 3$, la distribution de X a une aile plus lourde que la loi normale
- $kurtosis$ excédentaire= $kurtosis$-3
- $kurtosis$ excédentaire> 1 pour X qui a une aile plus lourde que la loi normale

Fgm de la loi Normale standardisée, N(0,1)

- La fgm d'une v.a. $X, M(t)$
- $M(t)$=$1 + E(X)t + \frac{1}{2}E(X^2)t^2$ …+ $\frac{1}{k!}E(X^k)\ t^k$ +…
- c_k= $\frac{1}{k!}E(X^k)$, coefficient attaché à $t^k\ \rightarrow E(X^k)$ =$k!\ c_k$
- La fgm d'une loi N(0,1), $M(t) = e^{\frac{\sigma^2 t^2}{2}}$

- $e^{\frac{\sigma^2 t^2}{2}}$=$1 + \frac{\sigma^2 t^2}{2}$+$\frac{1}{2}\left(\frac{\sigma^2 t^2}{2}\right)^2$ +…..

- $e^{\frac{\sigma^2 t^2}{2}}$=1 + $\frac{\sigma^2 t^2}{2}$+$\frac{1}{2}\left(\frac{\sigma^2 t^2}{2}\right)^2$+.....
- c_2= $\frac{\sigma^2}{2}$, c_3=0, c_4= $\frac{1}{2}\frac{\sigma^4}{4}$= $\frac{\sigma^4}{8}$
- $E(X^2)$= σ^2, $E(X^4)$=4! $\frac{\sigma^4}{8}$=3 σ^4
- Kurtosis= 3, kurtosis=3 pour la loi Normale(μ, σ^3)
- Excess-Kurtosis= 0, excess-kurtosis=3 pour la loi Normale(μ, σ^3)

Kurtosis et son utilisation

- Une distribution avec Kurtosis> 3, kurtosis=3 pour la loi Normale(μ, σ^3), l'aile de la distribution est plus lourde que l'aile de la la loi normale
- Une distribution avec Kurtosis< 3, kurtosis=3 pour la loi Normale(μ, σ^3), l'aile de la distribution est moins lourde que l'aile de la loi normale.(plus fine)