

Exercices 002 - Solutions

GSF-6053

Hiver 2025

Énoncé

Supposons un échantillon aléatoire de 200 hommes de 20 ans, et leurs tailles et poids sont enregistrés. Une régression du poids sur la taille donne :

$$\hat{Poids} = -99.41 + 3.94 \times Taille, \quad R^2 = 0.81, \quad SER = 10.2$$

Questions

- i. Quelle est la prédiction du poids pour une personne mesurant 70 pouces, 65 pouces, et 74 pouces ?
- ii. Un homme connaît une poussée de croissance et grandit de 1.5 pouce au cours d'une année. Quelle est la prédiction de la régression pour l'augmentation de son poids ?
- iii. Supposons que, au lieu de mesurer le poids et la taille en livres et pouces, ces variables soient mesurées en kilogrammes et centimètres. Quelles sont les estimations de régression dans cette nouvelle régression kilogrammes-centimètres ?

Solutions

i. La prédiction du poids est :

$$\hat{Poids}|_{\text{Taille}=70} = -99.41 + 3.94 \times 70 = 176.39 \text{ livres}$$

$$\hat{Poids}|_{\text{Taille}=65} = -99.41 + 3.94 \times 65 = 156.69 \text{ livres}$$

$$\hat{Poids}|_{\text{Taille}=74} = -99.41 + 3.94 \times 74 = 192.15 \text{ livres}$$

ii. La prédiction de l'augmentation du poids est :

$$\hat{Poids}|_{\Delta \text{Taille}=1.5} = 3.94 \times 1.5 = 5.91 \text{ livres}$$

iii. La correspondance entre pouces/cm et livres/kg est la suivante :

$$1 \text{ pouce} = 2.54 \text{ cm}, \quad 1 \text{ livre} = 0.453592 \text{ kg}$$

La régression devient :

$$\hat{Poids} = -99.41 \times 0.453592 + 3.94 \times \frac{0.453592}{2.54} \times \text{Taille}$$

$$\hat{Poids} = -45.09 + 0.70 \times \text{Taille}, \quad R^2 = 0.81, \quad SER = 4.6$$

