

EPITECH
PROBABILITES ET STATISTIQUES
Année 2011-2012
Mini-projet 207correl

1 Objectif

On compare les tailles respectives X et Y en centimètres d'un échantillon de couples de jumeaux de 7 mois (chaque couple est constitué d'une fille et d'un garçon). On demande d'établir la droite de régression de Y sur X et la droite de régression de X sur Y au sens des moindres carrés. On représentera les points (X,Y) de données et les deux droites sur un diagramme. On donnera également les paramètres de l'ajustement :

- les coefficients a_X et b_X de l'ajustement $Y = a_X + b_X.X$
- l'écart-type $s_{Y,X}$ de l'estimation de cet ajustement
- les coefficients a_Y et b_Y de l'ajustement $X = a_Y + b_Y.Y$
- l'écart-type $s_{X,Y}$ de l'estimation de cet ajustement
- le coefficient de corrélation linéaire r de X et Y

2 Fichier contenant les observations

Le fichier contient le nombre de données en première ligne et sur les lignes suivantes sur deux colonnes les tailles X des filles et les tailles Y des garçons en cm.

3 Le logiciel

Nom de l'exécutable : 207correl

Le ramassage se fait par svn. Vous recevrez un mail, lorsque les dépôts seront ouverts. Si vous avez des questions sur le rendu, lisez la documentation **doc_user_kscm.pdf**, sinon demandez au labo Koala.

Option 1

Affichage des coefficients des ajustements avec quatre chiffres significatifs.
Lancement du logiciel :
>207correl 1 207test1.txt

Option 2

Affichage des points (X,Y) et des deux droites d'ajustement, sur un graphique gradué. Les logiciels de tracé automatique de courbes sont autorisés.
Lancement du logiciel :
>207correl 2 207test1.txt

4 Questions

- 1° Qu'est-ce qu'un problème d'ajustement ?
- 2° Donner un exemple de courbe généralement utilisée dans les problèmes d'ajustement.
- 3° Quel est le principe de la méthode des moindres carrés ?
- 4° Qu'entend-on par variables parfaitement corrélées ? Donner un exemple.
- 5° Que représente l'écart-type de l'estimation ?

5 Exemples

5.1 Fichier 207test1.txt

Option 1

Régression de Y sur X

$$a = 8,528$$

$$b = 0,8869$$

$$s = 1,303$$

Régression de X sur Y

$$a = 7,397$$

$$b = 0,8776$$

$$s = 1,296$$

Coefficient de corrélation

$$r = 0,8822$$

Option 2

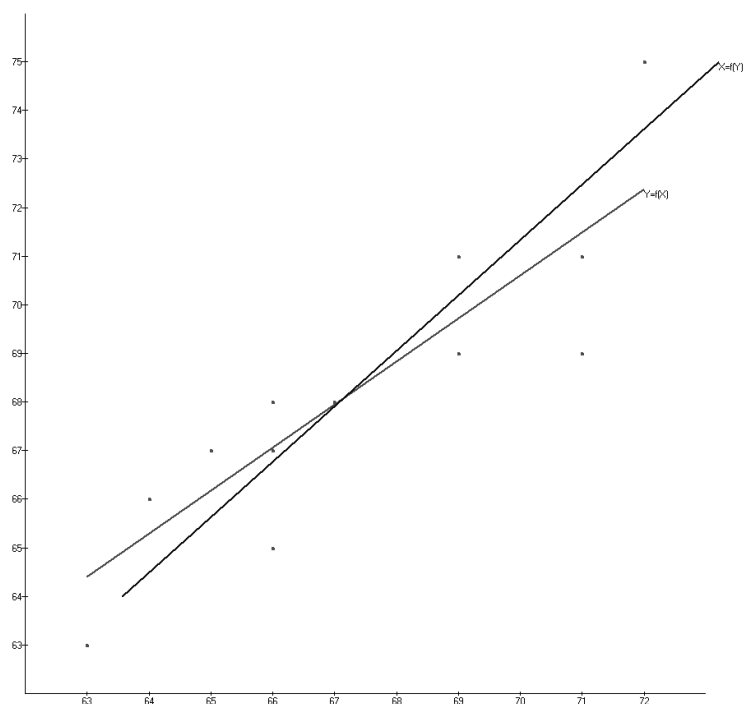


FIG. 1 – 207test1.txt

5.2 Fichier 207test2.txt

Option 1

Régression de Y sur X

$$a = -9,685$$

$$b = 1,157$$

$$s = 1,463$$

Régression de X sur Y

$$a = 18,37$$

$$b = 0,7169$$

$$s = 1,151$$

Coefficient de corrélation

$$r = 0,9107$$

Option 2

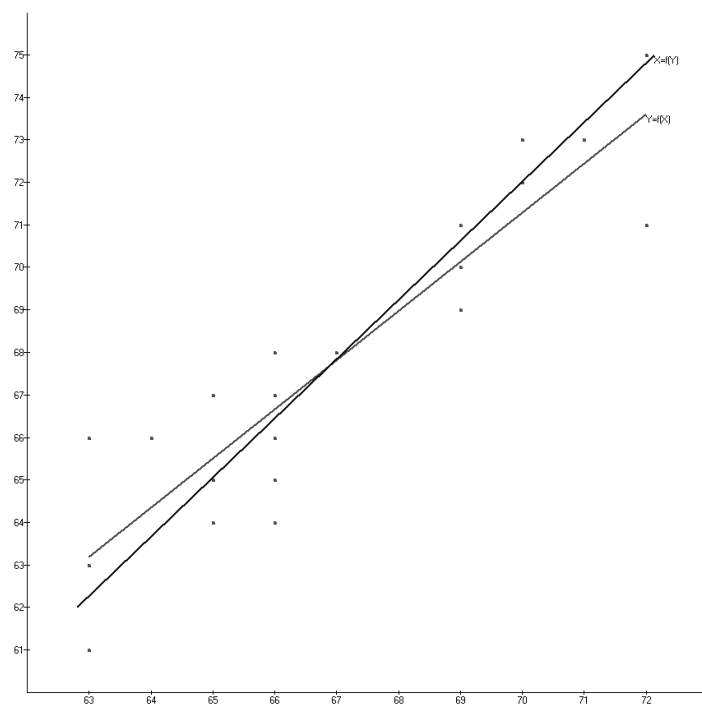


FIG. 2 – 207test2.txt

5.3 Fichier 207test3.txt

Option 1

Régression de Y sur X

$$a = -13,92$$

$$b = 1,206$$

$$s = 1,504$$

Régression de X sur Y

$$a = 20,34$$

$$b = 0,6998$$

$$s = 1,146$$

Coefficient de corrélation

$$r = 0,9188$$

Option 2

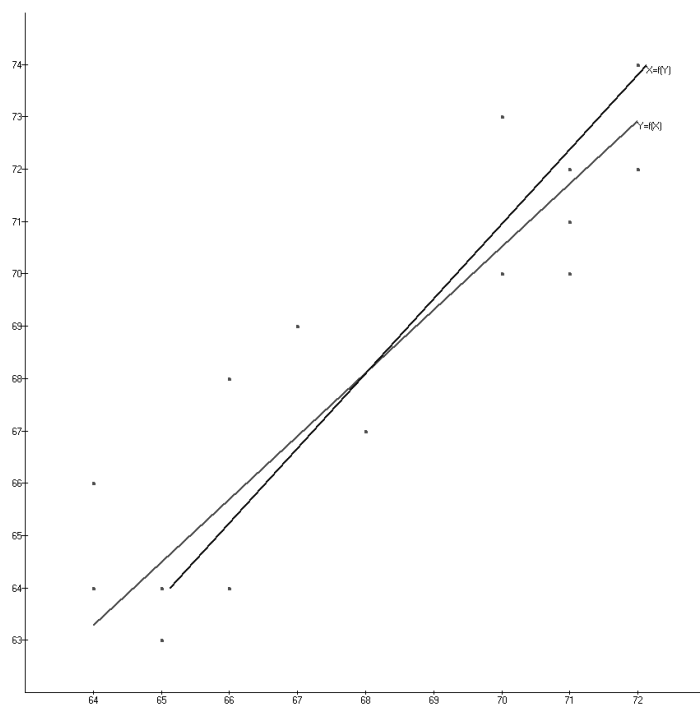


FIG. 3 – 207test3.txt