

La boîte à moustaches de Tukey

Réalisation avec GeoGebra

Professeur : Jean-Pierre Franc

Mai 2010

Entrez dans GeoGebra.

Déroulez le menu « Affichage ».

Sélectionnez les options « Tableur » et « Fenêtre algèbre ».

Commençons par ouvrir le fichier « IrisData.ggb » avec GeoGebra.

	A	B	C	D	E	F
1		Longueur du sépale	Largeur du sépale	Longueur du pétale	Largeur du pétale	Espèces
2	1	5.1	3.5	1.4	0.2	setosa
3	2	4.9	3	1.4	0.2	setosa
4	3	4.7	3.2	1.3	0.2	setosa
5	4	4.6	3.1	1.5	0.2	setosa
6	5	5	3.6	1.4	0.2	setosa
7	6	5.4	3.9	1.7	0.4	setosa
8	7	4.6	3.4	1.4	0.3	setosa
9	8	5	3.4	1.5	0.2	setosa
10	9	4.4	2.9	1.4	0.2	setosa
11	10	4.9	3.1	1.5	0.1	setosa
12	11	5.4	3.7	1.5	0.2	setosa
13	12	4.8	3.4	1.6	0.2	setosa
14	13	4.8	3	1.4	0.1	setosa
15	14	4.3	3	1.1	0.1	setosa
16	15	5.8	4	1.2	0.2	setosa
17	16	5.7	4.4	1.5	0.4	setosa

Nous disposons, de la sorte, de 150 données, réparties entre les trois variétés d'iris nommées respectivement « setosa », « versicolor » et « virginica ».

Choisissons, par exemple, d'étudier la longueur du sépale (en cm), dont les données se trouvent dans la colonne B, pour chacune de ces variétés.

Création de listes

- Sélectionnez les 50 premières valeurs de la colonne B (setosa) – clic droit – créer une liste (L_1)
- Sélectionnez les 50 valeurs suivantes (versicolor) – clic droit – créer une liste (L_2)
- Sélectionnez les 50 dernières valeurs (virginica) – clic droit – créer une liste (L_3)

Calculs : variété « setosa »

Dans la fenêtre de saisie :

- tapez : $a = \min[L_1]$
- tapez : $b = Q_1[L_1]$
- tapez : $c = \text{médiane}[L_1]$
- tapez : $d = Q_3[L_1]$
- tapez : $e = \max[L_1]$
- tapez : $f = \text{boitemoustaches}[1, 0.5, a, b, c, d, e]$

Toutes ces valeurs calculées apparaissent dans la fenêtre algèbre.

Renommez les éléments de la fenêtre algèbre : variété « setosa »

Dans la fenêtre algèbre, renommez les données comme suit :

- tapez : $a = \text{min}_{\text{LongueurSépaleSetosa}}$
- tapez : $b = \text{Quartile1}_{\text{LongueurSépaleSetosa}}$
- tapez : $c = \text{Médiane}_{\text{LongueurSépaleSetosa}}$
- tapez : $d = \text{Quartile3}_{\text{LongueurSépaleSetosa}}$
- tapez : $e = \text{max}_{\text{LongueurSépaleSetosa}}$
- tapez : $f = \text{BoxPlot}_{\text{LongueurSépaleSetosa}}$

Calculs : variété « versicolor »

Les $\{a, b, c, d, e, f\}$ ayant été renommé, ils sont à nouveau disponible pour nos nouveaux calculs. Dans la fenêtre de saisie :

- tapez : $a = \min[L_2]$
- tapez : $b = Q_1[L_2]$
- tapez : $c = \text{médiane}[L_2]$
- tapez : $d = Q_3[L_2]$
- tapez : $e = \max[L_2]$
- tapez : $f = \text{boitemoustaches}[3, 0.5, a, b, c, d, e]$

Toutes ces valeurs calculées apparaissent dans la fenêtre algèbre.

Renommez les éléments de la fenêtre algèbre : variété « versicolor »

Dans la fenêtre algèbre, renommez les données comme suit :

- tapez : $a = \min_{\text{LongueurSépaleVersicolor}}$
- tapez : $b = \text{Quartile1}_{\text{LongueurSépaleVersicolor}}$
- tapez : $c = \text{Médiane}_{\text{LongueurSépaleVersicolor}}$
- tapez : $d = \text{Quartile3}_{\text{LongueurSépaleVersicolor}}$
- tapez : $e = \max_{\text{LongueurSépaleVersicolor}}$
- tapez : $f = \text{BoxPlot}_{\text{LongueurSépaleVersicolor}}$

Calculs : variété « virginica »

Les {a, b, c, d, e, f} ayant été renommé, ils sont à nouveau disponible pour les calculs sur la dernière variété. Dans la fenêtre de saisie :

- tapez : $a = \min[L_3]$
- tapez : $b = Q_1[L_3]$
- tapez : $c = \text{médiane}[L_3]$
- tapez : $d = Q_3[L_3]$
- tapez : $e = \max[L_3]$
- tapez : $f = \text{boitemoustaches}[5, 0.5, a, b, c, d, e]$

Toutes ces valeurs calculées apparaissent dans la fenêtre algèbre.

Renommez les éléments de la fenêtre algèbre : variété « virginica »

Dans la fenêtre algèbre, renommez les données comme suit :

- tapez : $a = \min_{\text{LongueurSépaleVirginica}}$
- tapez : $b = \text{Quartile1}_{\text{LongueurSépaleVirginica}}$
- tapez : $c = \text{Médiane}_{\text{LongueurSépaleVirginica}}$
- tapez : $d = \text{Quartile3}_{\text{LongueurSépaleVirginica}}$
- tapez : $e = \max_{\text{LongueurSépaleVirginica}}$
- tapez : $f = \text{BoxPlot}_{\text{LongueurSépaleVirginica}}$

Faites un clic droit à l'intérieur de la fenêtre de travail – choisissez l'option « Graphique ».

Ne pas afficher l'axe des y.

Régalez la fenêtre graphique comme suit : $-0.25 \leq x \leq 10$ par pas de 1 et $-0,5 \leq y \leq 6.5$.

Mettez les annotations qui vous semblent opportunes et donnez à vos boîtes la couleur de votre choix.

Les boîtes à moustaches terminées sont illustrées ci-dessous.

