

Correction M1 Microbiologie --- Module: Biostatistique 2

Questions

- **Analyse en Composantes principales** est une technique utilisée pour la réduction de dimensions, transformant des variables très corrélées en nouvelles variables décorréelées les unes des autres.
- **Test d'hypothèse** est une procédure consistant à rejeter ou à ne pas rejeter une hypothèse statistique.
- **Variance** est une mesure de la dispersion des valeurs d'un échantillon ou d'une distribution de probabilité.

Exercice 1

- $P(X \geq 11.5) = P((X-8)/1.5 \geq (11.5-8)/1.5) = P(Z \geq 2.33) = 1 - 0.9901 = 0.0099$.
- $P(X \leq 5) = P((X-8)/1.5 \leq (5-8)/1.5) = P(Z \leq -2.00) = 0.0228$.
- $P(X \geq 4.9) = P((X-8)/1.5 \geq (4.9-8)/1.5) = P(Z \geq -2.07) = 1 - 0.0192 = 0.9808$.
- $z_{0.975} = 1,96$.
- $z_{0,14} = -z_{0,86} = -1,08$.

Exercice 2

Initialisation :

Centres de gravité : $\mu_1=8$ $\mu_2=10$ $\mu_3=11$
Clusters : $C1=\emptyset$ $C2=\emptyset$ $C3=\emptyset$

Itération 1 : *Calcul des distances*

Nombre 2 :

$$d(2, \mu_1) = |2-8| = 6$$

$$d(2, \mu_2) = |2-10| = 8$$

$$d(2, \mu_3) = |2-11| = 9$$

le nombre 2 est affecté au cluster **C1**.

Mise à jour des clusters :

$C1 = \{2, 5, 8\}$ $C2 = \{10\}$ $C3 = \{11, 18, 20\}$

$$\mu_1 = (2+5+8)/3 = 5 \quad \mu_2 = 10/1 = 10 \quad \mu_3 = (11+18+20)/3 = 16.33$$

Itération 2 :

Mise à jour des clusters :

$C1 = \{2, 5\}$ $C2 = \{8, 10, 11\}$ $C3 = \{18, 20\}$

$$\mu_1 = 3.5 \quad \mu_2 = 9.66 \quad \mu_3 = 19$$