

TP 2 et 3 Rstudio.
Structures de données de base : vecteurs, facteurs, matrices
Fonctions statistiques de base
L'environnement de travail RStudio

1. Vecteurs, opérations, accès aux éléments, tri.

Créer de différentes manières la variable x contenant le vecteur numérique (-2,-1,0,1,2).

Ajouter une constante à ce vecteur. Multiplier le par une constante.

Créer le vecteur y contenant (4,4,4,4,4) avec la fonction rep

Ajouter x et y . Calculer (x+y)/2

Calculer moyennes et écart types des variables x et y.

Créer z contenant les éléments de x et de y, à la suite.

Créer un vecteur t contenant les caractères "a","b","c","c","c","c" avec les fonctions c et rep.

Quels sont les types (ou modes) et longueurs des vecteurs z et t

Quels sont les attributs des vecteurs z et t ?

Ajouter les vecteurs x et z. Ajouter la première valeur de x et la dernière de y.

Modifier x, de telle sorte que x devienne (-2,-1,7,1,2).

Sélectionner les 4 premiers éléments de z.

Sélectionner les éléments d'indices impairs des vecteurs z et t.

Créer ztronque en supprimant de z le premier et le dernier élément.

Créer zpositif ne contenant que les valeurs positives de z. Quelle est la longueur de zpositif ?

Consulter l'aide sur les fonctions sort et order.

Trier les valeurs de x en ordre croissant par 2 procédés.

2. Vecteurs de caractères et facteurs

Créer le vecteur de caractères prenom contenant 'abel','ben','cati','didi','eli','fani'.

Quels sont les attributs de cette variable?

Créer le facteur sexe : m,m,f,m,m,f

Créer le facteur bac : ES,S,S,STI,ES,ES

Quels sont les attributs de la variable « bac »?

Quels sont les niveaux, la classe de cet objet ?

Quel est le type (mode) des éléments de la variable bac ?

Créer la variable ordinale niveau : AB, B, AB, AB, B, I

Les variables prenom , bac et niveau sont-ils des facteurs ?

Obtenir le tableau des effectifs par niveau ; le tableau des fréquences par niveau; le graphique en barres correspondant.

Obtenir les effectifs croisés bac x niveau.

Obtenir le prénom des individus de niveau AB.

Obtenir le prénom des filles de niveau AB.

(pensez à sauver le script du TP en fin de séance)

3. Calcul matriciel

Saisir une X matrice de données statistiques pour n=7 individus et p=2 variables numériques.
Quels sont les attributs de la matrice X ?

Calculer en utilisant les formules suivantes la matrice des variances-covariances

$$C = X - \frac{1}{n} \mathbf{1}_n {}^t\mathbf{1}_n X \quad V = \frac{1}{n} {}^tC C$$

Comparer avec le résultat de la fonction var appliquée à la matrice X.

Créer un vecteur x de 10 valeurs aléatoires selon une loi normale de moy 5 et d'écart type 2.

Créer un vecteur y de 10 valeurs aléatoires selon une loi uniforme continue sur [-5,0]

On note Y la matrice 10 lignes, 2 colonnes de la concaténation de x et y. $Y=(x|y)$

Obtenir Y avec la fonction matrix ; avec la fonction cbind.

Concaténer en lignes les matrices X et Y : $Z = \begin{pmatrix} X \\ Y \end{pmatrix}$

Donner un nom aux lignes et aux colonnes de la matrice Z. (fonctions rownames et colnames)

4. Espace de travail (workspace) et systèmes de fichiers (files)

Sauvegarder et charger des objets R

(répertoire de travail, choix du working directory, interface dans RSudio)

Les fonctions objects() et ls() listent les objets R de la session

Avec la fonction save sauvegarder les objets créés pendant le TP dans le fichier TP3.Rdata du répertoire de travail.

Quitter R puis relancer une session R (ou vider l'environnement)

Charger (fonction load) le contenu du fichier TP3.Rdata et vérifier les objets de la session.