

Memento logiciel R

GIS 2A3 / 2019-2020

Vecteur V

1. On le construit avec la fonction $c()$. Elle permet de combiner les valeurs individuelles dans un vecteur unique.
2. Toutes les valeurs de V ont le même type pour R.
3. Une valeur manquante NA dans V n'a aucune incidence sur son type.
4. *NULL* signifie « objet vide » et ne doit pas être confondu avec *NA*.
5. $class(V)$: indique si V est un entier (*integer*), un réel (*numeric*), une chaîne de caractère (*character*) ou un booléen (*logical*).
6. $length(V)$: renvoie le nombre d'éléments de V.
7. $rep(m,n)$: renvoie un vecteur de longueur n dont toutes les valeurs sont égales à m.
8. $seq(i, j, by = d)$: renvoie un vecteur dont les valeurs vont de i à j avec un pas de d.
9. On indique entre crochets les éléments de V à conserver.
 - (a) Indexation par position : $V[c(2,5,6)]$ permet de sélectionner les 2^{ème}, 5^{ème} et 6^{ème} éléments de V.
 - (b) Indexation par position : $V[c(-2,-5,-6)]$ permet de sélectionner tous les éléments de V sauf le 2^{ème}, 5^{ème} et 6^{ème}.
 - (c) Indexation par condition : $V[V>8]$ permet de sélectionner les éléments de V strictement plus grands que 8.
10. $which(V \leq 2)$: renvoie la position des éléments de V qui sont inférieurs ou égal à 2.
11. $V3 \leftarrow c(V1, V2)$: combine 2 vecteurs V1 et V2 en un seul vecteur V3.
12. $V[2] \leftarrow 74$: remplace le 2^{ème} élément de V par le nombre 46.

Liste L

1. L ne contient pas forcément que des éléments de même type .
2. L est construite avec la fonction *list*.
3. On indique entre double crochets les éléments à conserver de L.
4. $length(L)$: renvoie le nombre d'éléments de L.
5. $L3 \leftarrow append(L1, L2)$: combine 2 listes L1 et L2 en une seule liste L3.

Fonctions

1. Objet de R qui reçoit des arguments en entrée et renvoie un résultat.

2. Certaines existent déjà en R.

```
somme1<-sum(a,b)
```

3. Une fonction peut renvoyer un objet de R ou aucun objet de R.

```
somme2<-function(a,b){  
  somme<-a+b  
  return(somme)  
}
```

4. Une fonction qui ne renvoie pas d'objet de R est appelée « procédure ».

```
somme3<-function(a,b){  
  somme<-a+b  
  print(somme)  
}
```

5. Quand on souhaite renvoyer plusieurs objets de R, il faut les stocker dans une liste et renvoyer la liste.

```
somme4<-function(a,b){  
  somme<-a+b  
  liste<-list(a,b,somme)  
  return(liste)  
}
```

Une matrice M

1. `M ← matrix(c(18,15,12,3,6,14), nrow=2, ncol=3, byrow=TRUE)` : construit une matrice avec 2 lignes et 3 colonnes en remplissant ligne par ligne.
2. Indexation par crochets :
 - (a) `M[i, j]` désigne l'élément de la ligne *i* et de la colonne *j* de la matrice *M*
 - (b) `M[i,]` désigne le vecteur correspondant à la *i*^{ème} ligne de la matrice *M*
 - (c) `M[, j]` désigne le vecteur correspondant à la *j*^{ème} colonne de la matrice *M*

Une data.frame

1. Objet de R composé de vecteurs nommés et de tailles égales mais pas forcément du même type.
2. On crée une `data.frame` avec la fonction `data.frame()`. Elle prend en arguments les vecteurs nommés qui la constitueront.
3. On peut interroger la table grâce à une approche matricielle, vectorielle ou avec les verbes du package `dplyr` (voir support du cours).
4. On peut renommer une variable avec la fonction `rename` du package `dplyr`.

Parcourir la table « participants »

	Prenom	Sexe	Victoires
1	Paul	H	3
2	Julie	F	4
3	Susie	F	2
4	Eric	H	3

participants[,2]

participants[, "Victoires"]

participants\$Victoires

participants[3,3]

participants[3, "Victoires"]

participants\$Victoires[3]

participants[Prenom == "Susie", "Victoires"]

participants\$Victoires[Prénom == "Susie"]

Variable aléatoire

- Soit X une variable aléatoire suivant une loi de probabilité notée *loi*. On obtient :
 - la densité en ajoutant le préfixe « d » `textit(dloi)`
 - la fonction en ajoutant le préfixe « p » `textit(ploi)`
 - le quantile en ajoutant le préfixe « q » `textit(qloi)`
- Pour simuler des réalisations de variables aléatoires suivant la même loi que X , on ajoute le préfixe `r` (`rloi`).
- Les noms de lois usuels sont : `norm` (loi normale), `binom` (loi binomiale), `unif` (loi uniforme), `geom` (loi géométrique), `pois` (loi de poisson), `t` (loi de student), `chisq` (loi du Chi-deux), `exp` (loi exponentielle).

Nom des fonctions liées aux lois de probabilité

Loi, suffixe	Fonctions, préfixe			
	Densité de probabilité d	Fonction de répartition p	Quantiles q	Générateur aléatoire r
bêta, beta	<code>dbeta</code>	<code>pbeta</code>	<code>qbeta</code>	<code>rbeta</code>
binomiale, binom	<code>dbinom</code>	<code>pbinom</code>	<code>qbinom</code>	<code>rbinom</code>
de Cauchy, cauchy	<code>dcauchy</code>	<code>pcauchy</code>	<code>qcauchy</code>	<code>rcauchy</code>
χ^2 , chisq	<code>dchisq</code>	<code>pchisq</code>	<code>qchisq</code>	<code>rchisq</code>
exponentielle, exp	<code>dexp</code>	<code>pexp</code>	<code>qexp</code>	<code>rexp</code>
F, f	<code>df</code>	<code>pf</code>	<code>qf</code>	<code>rf</code>
gamma, gamma	<code>dgamma</code>	<code>pgamma</code>	<code>qgamma</code>	<code>rgamma</code>
géométrique, geom	<code>dgeom</code>	<code>pgeom</code>	<code>qgeom</code>	<code>rgeom</code>
hypergéométrique, hyper	<code>dhyper</code>	<code>phyper</code>	<code>qhyper</code>	<code>rhyper</code>
log-normale, lnorm	<code>dlnorm</code>	<code>plnorm</code>	<code>qlnorm</code>	<code>rlnorm</code>
multinomiale, multinorm	<code>dmultinorm</code>	<code>pmultinorm</code>	<code>qmultinorm</code>	<code>rmultinorm</code>
binomiale négative, nbinom	<code>dnbinom</code>	<code>pnbinom</code>	<code>qnbinom</code>	<code>rnbinom</code>
normale, norm	<code>dnorm</code>	<code>pnorm</code>	<code>qnorm</code>	<code>rnorm</code>
de Poisson, pois	<code>dpois</code>	<code>ppois</code>	<code>qpois</code>	<code>rpois</code>
t de Student, t	<code>dt</code>	<code>pt</code>	<code>qt</code>	<code>rt</code>
uniforme, unif	<code>dunif</code>	<code>punif</code>	<code>qunif</code>	<code>runif</code>
de Weibull, weibull	<code>dweibull</code>	<code>pweibull</code>	<code>qweibull</code>	<code>rweibull</code>

https://fr.wikibooks.org/wiki/Programmer_en_R/Les_loi_de_probabilit%C3%A9s_ajustement_et_test

Pour approfondir les notions susmentionnées, le lecteur peut se référer aux sources et à la bibliographie du cours.