Chap1 introduction 1

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| x <- rnorm(10) | | Tạo 10 số ngẫu nhiên từ phân phối chuẩn và lưu trữ chúng trong biến x | | | | | |
| x | | | |  | | | |
| mean(x) | | | |  | | | |
| sd(x) | | | |  | | | |
| plot(x) | | | |  | | | |
| install.packages("ggplot2")  library(ggplot2)  x <- c(1.1,2,3.5,3.9,4.2)  y <- c(2,2.2,-1.3,0,0.2)  qplot(x,y)  update.packages() | | | |  | | | |
|  | | | |  | | | |
| 2. vector | | | |  | | | |
| > 2+3 [1] 5  > 14/6 [1] 2.333333  > 14/6+5 [1] 7.333333  > 14/(6+5) [1] 1.272727  > 3^2 [1] 9 | | | | > sqrt(9) [1] 3  > sqrt(x=5.3)  [1] 2.302173  > log(x=8, base=2) [1] 3  > exp(x=3) # e3 [1] 20.08554 | | | |
| x <- -3  x <- x + 5  z <- x \* 3.5 | | | |  | | | |
| ls() | | | Lệnh hiển thị tất cả các biến hiện được khai báo. | | | | |
| A <- c(1,3,5) | | | | Gán vector vào biến A | | | |
| B <- matrix(c(1,2,3,4),2,2) | | | | Gán matrix vào biến B  Tự động điền dọc rồi ngang | | | |
| Vector Lưu trữ dữ liệu có cùng định dạng (số nguyên, số thực, chuỗi, giá trị logic, v.v.) theo thứ tự. | | | |  | | | |
| vec <- c(1,4,-2,3)  vec2 <- c(0,2)  vec3 <- c(vec, vec2) #cùng format | | | |  | | | |
| Dãy số  3:8  x <- 2.5:7  3.5:-3.5 | | | |  | | | |
| seq( ) 와 rep( ) | | | |  | | | |
| seq(from=3,to=21,by=3)  seq(from=3,to=21,length.out=5) #5 số cách đều nhau | | | | [1] 3 6 9 12 15 18 21  3.0 7.5 12.0 16.5 21.0 | | | |
| rep(x=1,times=3)  vec <- c(1,0,2,4)  rep(x=vec,times=2)  rep(x=vec,each=2)  rep(x=vec,each=2, time=2) | | | | [1] 1 0 2 4 1 0 2 4  [1] 1 1 0 0 2 2 4 4 | | | |
| Sắp xếp, độ dài và lấy giá trị phần tử của vectơ | | | |  | | | |
| vec <- c(-1, 3, 2, -5, 6)  sort(x=vec)  sort(x=vec,decreasing=TRUE)  length(x=vec)  vec[1]  vec[4]  vec[length(vec)] # end ele | | | | #tăng dần | | | |
| vec[-1] #in ra 1 vector xóa số đầu, vector gốc giữ nguyên  vec[-(length(vec))]  vec[1:3]  vec[c(1,3,5)]  vec[2] <- 0 #thay đổi ele trong vector  vec[1:3] <- 1 | | | |  | | | |
| Phép toán với vector | | | |  | | | |
| vec= c(-1, 3, 2, -5)  vec2 = rep(3,4)  vec + vec2  vec3+3  vec \* c(1,-1) # (-1,3,2,-5) \* (1,-1,1,-1)  sum(vec)  prod(vec) | | | |  | | | |
| Matrix | Ma trận là một cấu trúc dữ liệu kết hợp nhiều vectơ. | | | | | | |
| A <- matrix(data=c(1,2,3,4,5,6),nrow=2,ncol=3)  A <- matrix(data=c(1,2,3,4,5,6),nrow=2,ncol=3, byrow=TRUE) | | | | dim(A)  nrow(A), nrow(B) | | | |
| A <- rbind(1:4,c(0,2,-1,1))  B <- cbind(1:4,c(0,2,-1,1)) | | | | A[2,3] | | | |
| A[,2] #2nd col  A[1,] #1st row  A[,2:3] # Trích xuất ma trận con từ cột thứ 2 và thứ 3 của A  A[,c(1,3)] # Trích xuất ma trận con từ cột thứ 1 và thứ 3 của A  diag(A) # trích xuất các phần tử đường chéo của A | | | |  | | | |
| A[,-2]  A[-1,-c(1,3)]  A[,3] <- 1:2  A[1,4] <- 0  diag(A) <- 3 | | | | Del 2 nd col  Del 1st row, 1,3 col  3rd col val | | | |
| A <- rbind(c(1,2), c(0,-1))  t(A)  B <- rbind(c(1,-1), c(3,0)) | | | |  | | | |
| A+B | 2\*A| A%\*%B | solve(A) | det(A) | | | | Định thức | | | |
| Non numeric value | | | |  | | | |
| > sort(x=vec,decreasing=FALSE)  > A <- matrix(data=c(1,2,3,4,5,6),nrow=2,ncol=3, byrow=TRUE) | | | | | | |  |
| y <- T  x <- c(T,F,T,T,F,F)  matrix(data=x,nrow=2) | | | |  | | | |
| > 1 == 2 [1] FALSE > 1 > 2 [1] FALSE > (2-1) <= 2 [1] TRUE > 1 != (2+3) [1] TRUE | | | |  | | | |
| > x <- c(1,0,2,3)  > y <- c(0,2,-1,3)  > x == y  A <- cbind(1:2, 3:4)  B <- cbind(c(1,1), c(2,4))  A == B | | | |  | | | |
|  | | | |  | | | |
| Factor | | | |  | | | |
| name <- c("Kim", "Lee", "Park", "Han", "Choi", "Kang", "Song","Yoon")  > btype <- c("A", "B", "A", "AB", "O", "A", "O", "O")  > grade <- c("A","C","B","A","A","B","B","F") | | | | | |  | |
| btype.fac <- factor(btype)  btype.fac  grade.fac <- factor(grade)  grade.fac  levels(grade.fac) | | | | btype vector🡪factor | | | |
| grade.fac <- factor(grade, order=TRUE, levels=c("A","B","C","D","F")) | | | | |  | | |
| grade.fac  str(grade.fac)  name[grade.fac == "A"]  as.character(grade.fac)  as.integer(grade.fac) | | | |  | | | |