

R Programlama Dili Raporu

Büyük veri analizinde kullanılan ve oldukça popüler olan 2 dilden (diğeri Python) biridir. Öncelikle R Project hem script bir dil hem de istatistiksel hesaplama ve grafikleri için oluşturulan bilgisayar programıdır. Fonksiyon ve nesne tabanlı bir dildir. Tüm işlemler hafızada gerçekleşir. S dilinden uyarlanmıştır. Günümüzde İstatistikçiler, Ekonomistler, Genetik Bilimciler ve Veri Bilimciler tarafından oldukça yaygın olarak kullanılmaktadır. Günümüzde oldukça popüler olan R, Microsoft (MSSQL 2016 ve Power BI), Oracle (Database), SAP(Hana) gibi teknolojileri devlerinin desteği ile büyümeye devam etmektedir.

R, veri işleme, hesaplama ve grafik görüntüleme için entegre bir yazılım dilidir. Etkin bir veri işleme ve depolama, diziler üzerinde hesaplamalar için bir operatör grubu, özellikle matrislerle veri analizi için büyük, tutarlı, bütünleşik bir ara araçlar koleksiyonu, veri analizi için grafiksel özellikler ve ekranda ya da ekran dışında görüntüleme olanağı içerir. Koşullu, döngüleri, kullanıcı tanımlı özyinelemeli işlevleri ve girdi ve çıktı olanaklarını içeren, iyi geliştirilmiş, basit ve etkili bir programlama dilidir.

Hemen hemen ihtiyaç doğabilecek bütün konularda bir uygulama paketine sahip olmak veya basit bir şekilde herhangi bir kullanıcı vasıtasıyla ihtiyaca en uygun olmak kaydıyla paket gelişimi de R programlama dilinin öne çıkmasına yardım eden konulardan biri olarak ifade edilebilir. İstatistik ve karar alma aracı bahsi geçtiği zaman da R programlama dili çok daha uygundur.

R dilinde de lexical scope ve dynamic scope kavramları vardır. Fonksiyonun dışında kodun en üstünde tanımlanan değişken fonksiyonun içinde başka bir değere atanmadıysa dışardaki değeri alınır, başka değere atandıysa o değer alınır ve işleme sokulur.

Tarihçesi

- 1991 yılında Ross Ihaka ve Robert Gentleman tarafından Yeni Zelanda geliştirildi.
- 1993 yılında ilk duyurusu yapıldı.
- 1995 yılında Martin Michler (Martin Mächler) tarafından GNU General Public License altında R Free Software oldu.
- 1996 yılında R-help ve R-devel mail list oluşturuldu.
- 1997 yılında R geliştiricileri The R Core Group adında bir araya gelmişler.
- 2000 yılında R 1.0.0 versiyonu yayınlandı. Şuan ise R 3.6.3 yayınlanmış durumdadır.

Tip Sistemi

R, skaler, vektörler (sayısal, karakter, mantıksal), matrisler, diziler, faktörler, veri çerçeveleri ve listeler dahil olmak üzere çok çeşitli veri tiplerine sahiptir.

Mantıksal operatörler;

Operatör	Tanımı
<	küçük
<=	küçük veya eşit
>	büyük
>=	büyük veya eşitt
==	tam olarak eşit
!=	eşit değil
!x	x değil
x y	x veya y
x & y	x ve y
isTRUE(x)	x TRUE (yani Doğru) mu diye test et

Aritmetik İşlem Notasyonu

R dilinde prefix işlemi yaparken başa gerekli operatör ‘ ‘ (tırnak) içerisinde yazılır. Daha sonra parantez açıp içine aralarına virgül konularak sayılar yazılır.

Örnek : '+' (2, 3)

Çıktı: 5

R dilinde infix işlemi ilk sayıdan sonra işlem operatörü daha sonra diğer sayı yazılarak yapılır.

Örnek: 10 + 100

Çıktı: 110

R dilinde postfix işlemi yapılamaz.

“Merhaba Dünya!” Örneği:

```
merhabadunya.R x
Source on Save
1 print("Merhaba Dünya!")
2
3 print(paste("Merhaba", "Dünya", "!")) #Ayrı ayrı yazdırılabilir.
4
5 print("Merhaba Dünya!" , quote = FALSE) #Tırnak işaretlerini yazdırmaz.

5:72 (Top Level)
Console Terminal x Markers x Jobs x
~/
> source('C:/Users/sinem/OneDrive/Masaüstü/R/merhabadunya.R')
[1] "Merhaba Dünya!"
[1] "Merhaba Dünya !"
[1] Merhaba Dünya!
>
```

Asal Sayı Bulma Örneği:

```
Asal.R
1 sayi <- as.integer(readline(prompt="Bir sayi giriniz: "))
2 deger <- 0
3 if(sayi > 1){
4   deger <- 1
5   for(i in 2:(sayi-1)){
6     if((sayi %% i) == 0){
7       deger <- 0
8       break
9     }
10  }
11 }
12 if(sayi == 2){
13   deger <- 1
14 }
15 if(deger == 1){
16   print(paste(sayi,"sayısı asaldır"))
17 } else {
18   print(paste(sayi,"sayısı asal değildir"))
19 }

3:8 (Top Level) R Script

Console Terminal Markers Jobs
C:/Users/sinem/OneDrive/Masaüstü/R/
> source('C:/Users/sinem/OneDrive/Masaüstü/R/Asal.R')
Bir sayi giriniz: -1
[1] "-1 sayısı asal değildir"
> source('C:/Users/sinem/OneDrive/Masaüstü/R/Asal.R')
Bir sayi giriniz: 0
[1] "0 sayısı asal değildir"
> source('C:/Users/sinem/OneDrive/Masaüstü/R/Asal.R')
Bir sayi giriniz: 1
[1] "1 sayısı asal değildir"
> source('C:/Users/sinem/OneDrive/Masaüstü/R/Asal.R')
Bir sayi giriniz: 2
[1] "2 sayısı asaldır"
> source('C:/Users/sinem/OneDrive/Masaüstü/R/Asal.R')
Bir sayi giriniz: 3
[1] "3 sayısı asaldır"
> source('C:/Users/sinem/OneDrive/Masaüstü/R/Asal.R')
Bir sayi giriniz: 13
[1] "13 sayısı asaldır"
> source('C:/Users/sinem/OneDrive/Masaüstü/R/Asal.R')
Bir sayi giriniz: 15
[1] "15 sayısı asal değildir"
> source('C:/Users/sinem/OneDrive/Masaüstü/R/Asal.R')
Bir sayi giriniz: 17
[1] "17 sayısı asaldır"
> |
```

Kod:

```
sayi <- as.integer(readline(prompt="Bir sayi giriniz: "))
```

```
deger <- 0
```

```
if(sayi > 1){
```

```
  deger <- 1
```

```
  for(i in 2:(sayi-1)){
```

```
    if((sayi %% i) == 0){
```

```
      deger <- 0
```

```
      break
```

```
    }
```

```
  }
```

```
}
```

```
if(sayi == 2){
```

```
  deger <- 1
```

```

}

if(deger == 1){

  print(paste(sayi,"sayısı asaldır"))

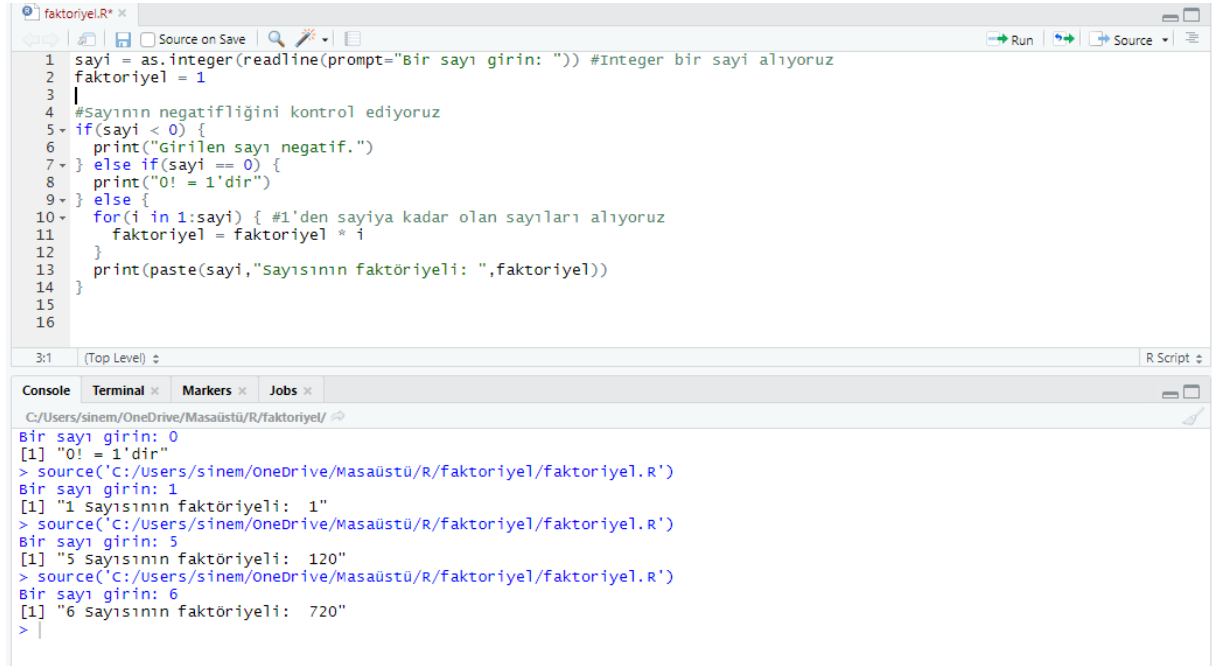
} else {

  print(paste(sayi,"sayısı asal değildir"))

}

```

Faktöriyel Hesaplama Örneği:



The screenshot shows an R Studio window with a script titled 'faktoriyel.R'. The script defines a function to calculate the factorial of a number. It prompts the user to enter a number, checks if it's negative, zero, or positive, and then calculates the factorial using a for loop. The console shows the execution of the script for inputs 0, 1, 5, and 6, with the corresponding factorial results.

```

1 sayi = as.integer(readline(prompt="Bir sayı girin: ")) #Integer bir sayı alıyoruz
2 faktoriyel = 1
3
4 #Sayının negatifliğini kontrol ediyoruz
5 if(sayi < 0) {
6   print("Girilen sayı negatif.")
7 } else if(sayi == 0) {
8   print("0! = 1'dir")
9 } else {
10  for(i in 1:sayi) { #1'den sayıya kadar olan sayıları alıyoruz
11    faktoriyel = faktoriyel * i
12  }
13  print(paste(sayi,"Sayısının faktöriyeli: ",faktoriyel))
14 }
15
16

```

```

C:/Users/sinem/OneDrive/Masaüstü/R/faktoriyel/
Bir sayı girin: 0
[1] "0! = 1'dir"
> source('C:/Users/sinem/OneDrive/Masaüstü/R/faktoriyel/faktoriyel.R')
Bir sayı girin: 1
[1] "1 Sayısının faktöriyeli: 1"
> source('C:/Users/sinem/OneDrive/Masaüstü/R/faktoriyel/faktoriyel.R')
Bir sayı girin: 5
[1] "5 Sayısının faktöriyeli: 120"
> source('C:/Users/sinem/OneDrive/Masaüstü/R/faktoriyel/faktoriyel.R')
Bir sayı girin: 6
[1] "6 Sayısının faktöriyeli: 720"
>

```

Kod:

```

sayi = as.integer(readline(prompt="Bir sayı girin: "))

faktoriyel = 1

if(sayi < 0) {

  print("Girilen sayı negatif.")

} else if(sayi == 0) {

  print("0! = 1'dir")

} else {

  for(i in 1:sayi) {

    faktoriyel = faktoriyel * i

  }

  print(paste(sayi,"Sayısının faktöriyeli: ",faktoriyel))

}

```

Collatz Sanısı Örneği:

```
collatz.R x
Source on Save
1 f <- function(sayi)
2 {
3   if (sayi == 1)
4     return(1)
5
6   if (sayi %% 2 == 0)
7     return(c(sayi, f(sayi/2)))
8
9   return(c(sayi, f(3*sayi + 1)))
10 }
11 |

11:1 (Top Level) ↕
Console Terminal x Markers x Jobs x
~/
> source('C:/Users/sinem/OneDrive/Masaüstü/R/collatz.R')
> f(13)
[1] 13 40 20 10 5 16 8 4 2 1
> f(4)
[1] 4 2 1
> f(17)
[1] 17 52 26 13 40 20 10 5 16 8 4 2 1
> |
```

Kod:

```
f <- function(sayi)
{
  if (sayi == 1)
    return(1)

  if (sayi %% 2 == 0)
    return(c(sayi, f(sayi/2)))

  return(c(sayi, f(3*sayi + 1)))
}
```

Mükemmel Sayı Örneği:

```
mukemmelsayi.R x
Source on Save
1 bolen <- function(n){ #Verilen sayının bölenlerini bulur
2   if(n < 2){ return("Geçersiz Değer") }
3   if(n %% 1 != 0){ return("Geçersiz Değer") }
4   vec <- 0
5   for(i in 1:(n-1)){
6     if(n %% i == 0){
7       vec[length(vec)] <- i
8       vec <- c(vec,0)
9     }
10  }
11  vec <- vec[-length(vec)]
12  return(vec)
13 }
14
15 mukemmel <- function(n){ #Sayının mükemmel olup olmadığının kontrolünü yapar
16   if(n - sum(bolen(n)) == 0) {
17     return("Mükemmel Sayı") }
18   else{
19     return("Mükemmel Sayı Değil")
20   }
21 }

21:2 (Top Level)
Console Terminal Markers Jobs
~/
> mukemmel(28)
[1] "Mükemmel Sayı"
> mukemmel(496)
[1] "Mükemmel Sayı"
> mukemmel(2)
[1] "Mükemmel Sayı Değil"
> mukemmel(3929)
[1] "Mükemmel Sayı Değil"
> |
```

Kod:

```
bolen <- function(n){

  if(n < 2){ return("Geçersiz Değer") }

  if(n %% 1 != 0){ return("Geçersiz Değer") }

  vec <- 0

  for(i in 1:(n-1)){

    if(n %% i == 0){

      vec[length(vec)] <- i

      vec <- c(vec,0)

    }

  }

  vec <- vec[-length(vec)]

  return(vec)
```

```
}
```

```
mukemmel <- function(n){  
  if(n - sum(bolen(n)) == 0) {  
    return("Mükemmel Sayı" )  
  }  
  else{  
    return("Mükemmel Sayı Değil")  
  }  
}
```

Sinem YORUÇ
18253063