

Atv 7

Bruna Kariny Fontes Rodrigues

09/06/2022

Atividade 7

Q1 - a e b -

```
matriz_3x3 <- function(x0,x1,x2) {  
  M<- matrix(c(1,x0,x0^2,1,x1,x1^2,1,x2,x2^2),nrow = 3,ncol = 3, byrow = TRUE)  
  return(M)  
}  
A1<-matriz_3x3(3,9,20)  
  
b1<- matrix(c(1.5,4.5,6))  
b1
```

```
##      [,1]  
## [1,]  1.5  
## [2,]  4.5  
## [3,]  6.0
```

```
detA1<-det(A1)  
tem_solucao_unica<- !(detA1 == 0)  
tem_solucao_unica
```

```
## [1] TRUE
```

```
matrizAb<-cbind(A1,b1)  
pivos<-c(matrizAb[1,1], matrizAb[2,2],matrizAb[3,3])  
pivo_zero<- (pivos ==0)  
  
m121 <- matrizAb[2,1]/pivos[1]  
m131 <- matrizAb[3,1]/pivos[1]  
matrizAb_l2<-matrizAb[2,]- matrizAb[1,]*m121  
matrizAb_l3<-matrizAb[3,]- matrizAb[1,]*m131  
matrizAb<- rbind(matrizAb[1,],matrizAb_l3,matrizAb_l2)  
matrizAb
```

```
##      [,1] [,2] [,3] [,4]  
##      1    3    9  1.5  
## matrizAb_l3  0   17  391  4.5  
## matrizAb_l2  0    6   72  3.0
```

```
pivos<-c(matrizAb[1,1], matrizAb[2,2],matrizAb[3,3])
```

```
m132 <- matrizAb[3,2]/pivos[2]
matrizAb_l3<-(matrizAb[3,]- matrizAb[2,]*m132)
matrizAb<- rbind(matrizAb[1,],matrizAb[2,],matrizAb_l3)
print(matrizAb)
```

```
##           [,1] [,2] [,3]      [,4]
##           1    3    9 1.500000
##           0   17  391 4.500000
## matrizAb_l3  0    0  -66 1.411765
```

```
a22<- (matrizAb[3,4]/matrizAb[3,3])
a11<- (matrizAb[2,4]- matrizAb[2,3]*a22)/(matrizAb[2,2])
a00<- (matrizAb[1,4] - matrizAb[1,2]*a11 - matrizAb[1,3]*a22)/matrizAb[1,1]
print(paste("Os coeficientes ao,a1 e a2 são:",a00,a11,a22))
```

```
## [1] "Os coeficientes ao,a1 e a2 são: -0.577540106951872 0.75668449197861 -0.0213903743315508"
```

```
p2<- function(a0,a1,a2,x){
  m1<- (a0 + a1*x +a2*x^2)
  return(m1)
}
p2(a00,a11,a22,5)
```

```
##
## 2.671123
```

Q1 -c -

```
P1 <- function(y0,y1,x0,x1){
a1<- (y1-y0)/(x1-x0)
a0<- y0 - a1*x0
a<-c(a0,a1)
return(a)
}
a0<-P1(1.5,6,3,20)[1]
a1<-P1(1.5,6,3,20)[2]

p1<- function(a0,a1,x){
  m1<- (a0 + a1*x)
  return(m1)
}
p1(a0,a1,5)
```

```
## [1] 2.029412
```

```
print("0 valor calculado por P1 é menor que P2")
```

```
## [1] "0 valor calculado por P1 é menor que P2"
```

Q2 -

```
r<-0
x<- c(1.1,2.2,3.5)
y<- c(10,29,90)
m<- length(x)
z<- c(1.5)
for (i in 1:m) {
  c=1
  d = 1
  for (j in 1:m) {
    if (i != j) {
      c<- c*(z-x[j])
      d<- d*(x[i]-x[j])
    }
  }
  r<-r+y[i]*c/d
}
print(r)
```

```
## [1] 13.44988
```

```
r<-0
x<- c(1.1,2.2,3.5)
y<- c(10,29,90)
m<- length(x)
z<- c(2.5)
for (i in 1:m) {
  c=1
  d = 1
  for (j in 1:m) {
    if (i != j) {
      c<- c*(z-x[j])
      d<- d*(x[i]-x[j])
    }
  }
  r<-r+y[i]*c/d
}
print(r)
```

```
## [1] 39.37063
```

Q3 -

```
r<-0
X<- c(1.1,2.2,3.5)
y<- c(10,29,90)
```

```

m<- length(x)
z<- c(1.5)
dely<-0
for (i in 1:m) {
  dely[i]<- y[i]
}
ordem1<-0
for (i in 3:2) {
  ordem1[i]<-(dely[i]-dely[i-1])/(x[i]-x[i-1])
  print(i)
}

```

```

## [1] 3
## [1] 2

```

```

ordem2<-0
ordem2<-(ordem1[3]-ordem1[2])/(x[3]-x[1])

dely<- c(y[1],ordem1[2],ordem2)
xx<-1.5
P2<- function(x0,x1,y0,x){
  p2<- (y0 +(dely[2])*(xx-x0) + dely[3]*(xx-x0)*(xx-x1))
  return(p2)
}

x0<-X[1]
x1<-X[2]
y0<-y[1]
P2(x0,x1,y0,1.5)

```

```

## [1] 13.44988

```

```

r<- dely[m]

for (i in (m-1):1) {
  r<-r*(z-x[i])+dely[i]
  print(r)
}

```

```

## [1] 8.624709
## [1] 13.44988

```

```

r

```

```

## [1] 13.44988

```

```

r<-0
X<- c(1.1,2.2,3.5)
y<- c(10,29,90)
m<- length(x)
z<- c(2.5)
dely<-0
for (i in 1:m) {
  dely[i]<- y[i]
}
ordem1<-0
for (i in 3:2) {
  ordem1[i]<-(dely[i]-dely[i-1])/(x[i]-x[i-1])
  print(i)
}

```

```

## [1] 3
## [1] 2

```

```

ordem2<-0
ordem2<-(ordem1[3]-ordem1[2])/(x[3]-x[1])

dely<- c(y[1],ordem1[2],ordem2)
xx<-2.5
P2<- function(x0,x1,y0,x){
  p2<- (y0 +(dely[2])*(xx-x0) + dely[3]*(xx-x0)*(xx-x1))
  return(p2)
}

x0<-X[1]
x1<-X[2]
y0<-y[1]
P2(x0,x1,y0,2.5)

```

```

## [1] 39.37063

```

```

r<- dely[m]

for (i in (m-1):1) {
  r<-r*(z-x[i])+dely[i]
  print(r)
}

```

```

## [1] 20.97902
## [1] 39.37063

```

```
r
```

```
## [1] 39.37063
```