

##Harjoitus 5

##Tehtävä 1

```
M<-matrix(1:40000, nrow=200, ncol=200, byrow=T)
```

```
diag<-c() #Muodostetaan vektori, johon luvut kerätään
```

```
for (i in 1:200){ #Käydään läpi datan jokainen rivi
  diag<-append(diag, M[i, i]) #Jokaiselta riviltä i valitaan arvo sarakkeesta i, ja
} #sijoitetaan se append funktion avulla vektoriin diag.
```

```
mean(diag) #Vastaus saadaan diag-vektoriin keskiarvona
```

##Tehtävä 2

```
#a)
setwd("Z:/R")
puudata <- read.table("puudata.txt", header=TRUE, sep="\t", dec=".")
head(puudata)
```

```
ID_haapakoealat<-c() #Muodostetaan vektori, johon koealanumerot kerätään
```

```
for(i in unique(puudata$KOEALA)){ #Käydään läpi kaikki koealanumerot
  koeala<-subset(puudata, KOEALA == i) #Testataan jokainen koeala erikseen
  if (5 %i n% unique(koeala$PUULAJI)){ #Löytyykö haapa koealalla tavattavien puulajien joukosta?
    ID_haapakoealat<-append(ID_haapakoealat, i) #Jos löytyy, lisätään koealanumero listaan
  }
}
```

```
mean(ID_haapakoealat) #2640.471
```

```
#b)
haapakoealat<-subset(puudata, KOEALA %i n% ID_haapakoealat) #Valitaan edellisessä osassa määritetyt
nrow(haapakoealat) #haapaa kasvavat koealat
```

```
ppa<-pi*((haapakoealat$RKLP)/2)^2 #Lasketaan koealan puiile puukohtaiset pohjapiinta-
haapakoealat_ppa<-cbind(haapakoealat, ppa) #alat, ja liitetään yhteen muiden tietojen kanssa
head(haapakoealat_ppa)
```

```
tulosmatriisi<-data.frame() #Muodostetaan data frame for-lauseella laskettavia
#tunnuksia varten
```

```
for(i in ID_haapakoealat){ #Käydään läpi kaikki koealat, joilla on haapaa
  ka<-subset(haapakoealat_ppa, KOEALA==i) #Tarkastellaan yhtä koealaa kerrallaan
  ID<-i #Poiimitaan koealanumero
```

```

                                Untitled
ppa_ali<-sum(ka$ppa)
ppa_haapa<-sum(subset(ka, PUULAJI==5, select=ppa))
tul osmatriisi<-rbind(tul osmatriisi, c(ID, ppa_ali, ppa_haapa))
}

col names(tul osmatriisi)<-c("ka", "ppa_yht", "ppa_haapa")

haapa_rel<-tul osmatriisi[,3]/tul osmatriisi[,2]
tul osmatriisi<-cbind(tul osmatriisi, haapa_rel)

tul osmatriisi[which.max(end$haapa_rel),1] #4189
                                #Etsitään haavan maksimi osuutta vastaava
                                #koeal anumero

##Tehtävä 3
#a)

data<-subset(puudata, KOELA==314)
data                                #Valitaan koeal an 314 puut

koord<-data.frame()               #Muodostetaan tul ostaul ukko koordi naatteja varten
for (i in 1:nrow(data)){
  if(data$SUUNTA[i]<91){
    koord[i,1]<- data$ETAI SYYS[i]*cos(data$SUUNTA[i])
    koord[i,2]<- data$ETAI SYYS[i]*sin(data$SUUNTA[i])
    }
    }
  else if(data$SUUNTA[i]>90 & data$SUUNTA[i]<181){
    koord[i,1]<- data$ETAI SYYS[i]*cos(data$SUUNTA[i]) #x
    koord[i,2]<- -data$ETAI SYYS[i]*sin(data$SUUNTA[i]) #y
    }
  else if(data$SUUNTA[i]>180 & data$SUUNTA[i]<271){
    koord[i,1]<- -data$ETAI SYYS[i]*cos(data$SUUNTA[i]) #x
    koord[i,2]<- -data$ETAI SYYS[i]*sin(data$SUUNTA[i]) #y
    }
  else if(data$SUUNTA[i]>270 & data$SUUNTA[i]<360){
    koord[i,1]<- -data$ETAI SYYS[i]*cos(data$SUUNTA[i]) #x
    koord[i,2]<- data$ETAI SYYS[i]*sin(data$SUUNTA[i]) #y
    }
}
                                #Käydään läpi kaikki koeal an puut
                                #Määritellään suunnat 0-90 astetta
                                #Lasketaan x- ja y-koordi naati t
                                #sijoitetaan ne tul ostaul ukkoon
                                #Määritetään tul ostaul ukon
                                #sarakenimet
                                #Lasketaan haavan suhteellinen
                                #osuus jokaiselle koeal alle ja
                                #liitetään arvot tul osmatriisiin

```

# Untitled

```
}  
  
plot(koord[, 1], koord[, 2])           #Piirretään x- ja y-koordinaattien mukaiset pisteet  
  
abline(v=0)                           #Lisätään tulkittaa helpottavat suorat: Löydetään 8 puuta  
abline(h=0)  
  
#b)  
  
koord_yhd<-cbind(data$PUULAJI, koord)  #Yhdistetään edellisessä osassa lasketut puiden  
                                         #koordinaatit puulajitietoon  
  
for(i in 1:nrow(koord_yhd)){           #Käydään läpi kaikki koalan puut  
  if(koord_yhd[i, 1]==1){               #Testataan onko kyseessä mänty  
    points(x=koord_yhd[i, 2], y=koord_yhd[i, 3], col="green") #Jos on, lisätään vihreä piste  
  }  
}  
                                         #Kolmannelle neljänneksestä löytyy yksi mänty
```