

Laboratorium 6

1. Rangi

Wygenerować 20 obserwacji $X_1, \dots, X_{20}$ z rozkładu $N(0,1)$. Narysować punkty (X_i, R_i) .

```
n<-20

X<-rnorm(n,0,1)

R<-c()

for (i in 1:n)
{
  R[i]=0

  for(j in 1:n)
  {
    if(X[j]<=X[i]){R[i]=R[i]+1}
  }
}

plot(X,R)
```

Wygenerować 20 obserwacji $X_1, \dots, X_{20}$ z rozkładu Poissona $P(5)$. Narysować punkty (X_i, R_i) .

```
n<-20

X<-rpois(n,5)

R<-c()

for (i in 1:n)
{
  R[i]=0

  for(j in 1:n)
  {
    if(X[j]<=X[i]){R[i]=R[i]+1}
  }
}

plot(X,R)
```

R

Narysować wykres jeszcze raz uwzględniając poprawki na powtarzające się rangi.

```
U<-runif(n,0,1)

C<-R+U

RC<-c()

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

```

RC[i]=0

for(j in 1:n)

{

  if(C[j]<=C[i]){RC[i]=RC[i]+1}

}

}

plot(X,RC)

points(X,R,pch=3,col="red")

```

Gotowiec:

```

R<-rank(X,ties.method = "max")

RC<-rank(X,ties.method = "random")

```

2. Test Manna-Whitneya

Pacjenci u których zdiagnozowano pewną chorobę są leczeni jedną z dwóch terapii. Zmierzono czas życia od momentu rozpoczęcia terapii dla 58 pacjentów leczonych terapią 1 oraz dla 52 pacjentów leczonych terapią 2. Czy terapie się różnią a jeśli tak to która jest lepsza? (Dane są w pliku **Baza 6.1**)

```

library(readxl)

Baza<- read_excel("Baza 6.1.xlsx")

Z<-Baza$"Czas"

G<- Baza$"Leczenie"

N<-length(Z)

X<-c()

Y<-c()

k<-1

for (i in 1:N)

{

  if(G[i]==1)

  {

    X[k]=Z[i]

    k=k+1

  }

}

k<-1

for (i in 1:N)

{

  if(G[i]==2)

  {

```

```

    Y[k]=Z[i]

    k=k+1

  }
}

m<-length(X)

n<-length(Y)

hist(X,prob=TRUE)

hist(Y,prob=TRUE)

plot(ecdf(X))

lines(ecdf(Y),col="blue")

R<-rank(Z)

plot(R)

RY<-c()

k<-1

for (i in 1:N)

{

  if(G[i]==2)

  {

    RY[k]=R[i]

    k=k+1

  }

}

RY

W<-(mean(RY)-(m+n+1)/2)/sqrt(m*(m+n+1)/(12*n))

p<-2*(1-pnorm(abs(W),0,1))

W

p

```

Gotowiec otrzymujemy:

```
wilcox.test(X,Y,alternative = "two.sided")
```

Obliczyć dokładną p wartość metodą MC:

```

WMC<-c()

MC<-100000

for (k in 1:MC)

{

  ZMC <- runif(m+n,0,1)

  RMC<-rank(ZMC)

```

```
RYMC<-c()
for (i in 1:n)
{
  RYMC[i]=RMC[m+i]
}
WMC[k]<-(mean(RYMC)-(m+n+1)/2)/sqrt(m*(m+n+1)/(12*n))
}
```

```
pMC<-0
for (k in 1:MC)
{
  if(abs(WMC[k])>=abs(W)){pMC=pMC+1}
}
pMC=pMC/MC
pMC
```