

Laboratorium 7

1. Test Wilcoxona

30 samochodów użyto do zbadania dwóch rodzajów paliwa pod kątem spalania. Samochody zatankowały 10 litrów paliwa typu 1 i jeździły po torze do momentu aż paliwo się skończyło. Zanotowano liczbę przejechanych kilometrów. Później te same samochody zatankowały paliwo typu 2 i powtórzono eksperyment. Na podstawie zebranych wyników przetestuj czy te dwa typy paliwa różnią się między sobą bez zakładania normalności różnic. Dane w pliku **Baza 2.1**.

```
library(readxl)
```

```
Baza<- read_excel("Baza 2.1.xlsx")
```

```
X<-Baza$"Typ 1"
```

```
Y<-Baza$"Typ 2"
```

```
Z<-X-Y
```

```
n<-length(Z)
```

```
R<-rank(abs(Z),ties.method = "random")
```

```
M<-0
```

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

```
{
```

```
  if(Z[i]>0){M=M+R[i]}
```

```
}
```

```
M=M/n
```

```
W<-(M-(n+1)/4)/sqrt((n+1)*(2*n+1)/(24*n))
```

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

```
W
```

```
p
```

Gotowiec:

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

Obliczyć dokładną p wartość metodą MC:

```
WMC<-c()
```

```
MC<-100000
```

```
for (k in 1:MC)
```

```
{
```

```
  ZMC <- runif(n,-1,1)
```

```
  RMC<-rank(abs(ZMC))
```

```
  MMC<-0
```

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

```
  {
```

```
    if(ZMC[i]>0){MMC=MMC+RMC[i]}
```

```

}

MMC=MMC/n

WMC[k]<-(MMC-(n+1)/4)/sqrt((n+1)*(2*n+1)/(24*n))

}

```

```

pMC<-0

for (k in 1:MC)

{

  if(abs(WMC[k])>=abs(W)){pMC=pMC+1}

}

pMC=pMC/MC

pMC

```

2. Test Znaków

W pewnej firmie produkującej żarówki wylosowano 134 egzemplarzy i sprawdzono ich czas świecenia (w miesiącach z dokładnością do 1 miejsca po przecinku). Przetestować hipotezę że mniej niż 25% produkowanych żarówek świeci dłużej niż 12 miesięcy. Dane w pliku **Baza 7.1**.

```

library(readxl)

Baza<- read_excel("Baza 7.1.xlsx")

Z<-Baza$"Czas"

plot(ecdf(Z))

n<-length(Z)

rz<-0.75

K<-12

Z=Z-K

M<-0

for(i in 1:n)

{

  if(Z[i]>0){M=M+1}

}

M=M/n

S<-sqrt(n)*(M-(1-rz))/sqrt(rz*(1-rz))

S

p<- (1-pnorm(S,0,1))

M

p

```

Gotowiec standardowo tylko dla mediany.

Obliczyć dokładną p wartość metodą MC:

```
SMC<-c()
```

```
MC<-100000
```

```
for (k in 1:MC)
```

```
{
```

```
  ZMC <- runif(n,-rz,1-rz)
```

```
  MMC<-0
```

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

```
  {
```

```
    if(ZMC[i]>0){MMC=MMC+1}
```

```
  }
```

```
  MMC=MMC/n
```

```
  SMC[k]<-sqrt(n)*(MMC-(1-rz))/sqrt(rz*(1-rz))
```

```
}
```

```
pMC<-0
```

```
for (k in 1:MC)
```

```
{
```

```
  if(SMC[k]>=S){pMC=pMC+1}
```

```
}
```

```
pMC=pMC/MC
```

```
pMC
```