

# Laboratorium 9

## 1. Nieparametryczna analiza przeżycia. Estymator Kaplana-Meiera.

W pewnym szpitalu przeprowadzono badanie skuteczności zabiegu operacyjnego na pewien rodzaj nowotworu. Badanie trwało 10 lat. W ciągu pierwszych 4 lat włączano do badania kolejnych pacjentów. U części z nich przeprowadzono operację a u pozostałych nie. Obserwowano czas życia pacjentów do momentu zakończenia badania. Zebrane dane są w pliku Dane 8.1. Narysuj na jednym rysunku nieparametryczne estymatory krzywych przeżycia w grupie poddanej zabiegowi operacyjnemu i w grupie kontrolnej (nie operowanej).

```
library(readxl)

Dane <- read_excel("Dane 8.1.xlsx")

T<-Dane$"T"
D<-Dane$"D"
G<-Dane$"G"
n<-length(T)

T0<-c()
T1<-c()
k=0
for(i in 1:n)
{
  if(D[i]==1 && G[i]==0)
  {
    k=k+1
    T0[k]=T[i]
  }
}

k=0
for(i in 1:n)
{
  if(D[i]==1 && G[i]==1)
  {
    k=k+1
    T1[k]=T[i]
```

```
}  
}  
T0<-sort(T0)  
T1<-sort(T1)
```

```
U0<-c()  
U1<-c()
```

```
k=0  
for(i in 1:(length(T0)-1))  
{  
  if(T0[i+1]>T0[i])  
  {  
    k=k+1  
    U0[k]=T0[i]  
  }  
}  
U0[k+1]=T0[length(T0)]
```

```
k=0  
for(i in 1:(length(T1)-1))  
{  
  if(T1[i+1]>T1[i])  
  {  
    k=k+1  
    U1[k]=T1[i]  
  }  
}  
U1[k+1]=T1[length(T1)]
```

```
N0<-c()  
SN0<-c()  
N1<-c()
```

```
SN1<-c()
```

```
for(k in 1:(length(U0)))
```

```
{
```

```
  N0[k]=0
```

```
  SN0[k]=0
```

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

```
  {
```

```
    if(D[i]==1 && G[i]==0 && T[i]==U0[k])
```

```
    {
```

```
      N0[k]=N0[k]+1
```

```
    }
```

```
    if(G[i]==0 && T[i]>=U0[k])
```

```
    {
```

```
      SN0[k]=SN0[k]+1
```

```
    }
```

```
  }
```

```
}
```

```
for(k in 1:(length(U1)))
```

```
{
```

```
  N1[k]=0
```

```
  SN1[k]=0
```

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

```
  {
```

```
    if(D[i]==1 && G[i]==1 && T[i]==U1[k])
```

```
    {
```

```
      N1[k]=N1[k]+1
```

```
    }
```

```
    if(G[i]==1 && T[i]>=U1[k])
```

```
    {
```

```
      SN1[k]=SN1[k]+1
```

```
    }
```

```
  }
```

```

}

S0<-c()
S1<-c()

S0[1]=1
S1[1]=1

for(k in 1:(length(U0)))
{
  S0[k+1]=S0[k]*(1-N0[k]/SN0[k])
}

```

```

for(k in 1:(length(U1)))
{
  S1[k+1]=S1[k]*(1-N1[k]/SN1[k])
}

```

```

fS0<-function(t)
{
  F<-1
  for(k in 1:(length(U0)-1))
  {
    if(t>U0[k]&& t<=U0[k+1])
      F=S0[k+1]
  }

```

```

if(t>U0[length(U0)])
  F=S0[length(U0)+1]

```

```

return(F)
}

```

```

fS1<-function(t)

```

```
{  
  F<-1  
  for(k in 1:(length(U1)-1))  
  {  
    if(t>U1[k]&& t<=U1[k+1])  
      F=S1[k+1]  
  }  
  
  if(t>U1[length(U1)])  
    F=S1[length(U1)+1]  
  
  return(F)  
}  
x<-c(1:10000)/1000  
yS0<-c()  
yS1<-c()  
  
for(i in 1:10000)  
yS0[i]<-fS0(x[i])  
  
for(i in 1:10000)  
yS1[i]<-fS1(x[i])  
  
plot(x,yS0,type="l")  
lines(x,yS1,col="red")
```