

# Laboratorium 8

## 1. Parametryczna analiza przeżycia

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. Korzystając z parametrycznego modelu Weibulla narysuj na jednym rysunku oszacowane krzywe przeżycia w grupie poddanej zabiegowi operacyjnemu i w grupie kontrolnej (nie operowanej). Przetestuj hipotezę o braku różnic dla czasu życia w obu grupach.

```
library(readxl)
```

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

```
T<-Dane$"T"
```

```
D<-Dane$"D"
```

```
G<-Dane$"G"
```

```
n<-length(T)
```

```
lik<-function(x)
```

```
{  
  x1 <- x[1]  
  x2 <- x[2]  
  x3 <- x[3]  
  x4 <- x[4]  
  
  L<-G*(D*(log(x1/x2)+(x1-1)*log(T/x2))-(T/x2)^x1)+(1-G)*(D*(log(x3/x4)+(x3-1)*log(T/x4))-(T/x4)^x3)  
  
  return(-sum(L))  
}
```

```
Opt<-optim(c(1,1,1,1), lik)
```

```
C<-Opt$par
```

```
C
```

```
x<-c(1:3000)/100
```

```
plot(x,1-pweibull(x,C[1],C[2]),type = "l")
```

```
lines(x,1-pweibull(x,C[3],C[4]),type = "l",col="red")
```

```
lik0<-function(x)
{
  x1 <- x[1]
  x2 <- x[2]

  L<-G*(D*(log(x1/x2)+(x1-1)*log(T/x2))-(T/x2)^x1)+(1-G)*(D*(log(x1/x2)+(x1-1)*log(T/x2))-(T/x2)^x1)
  return(-sum(L))
}
Opt0<-optim(c(1,1), lik0)
C0<-Opt0$par
C0

Test<-2*(lik0(C0)-lik(C))
pvalue<-1-pchisq(Test,2)
pvalue
```