

Laboratorium 4

1. Krzywa ROC i index Youdena

W pewnym szpitalu przeprowadzono badanie skuteczności pewnego testu medycznego na obecność pewnej choroby. Zgromadzono 47 pacjentów chorych na tę chorobę oraz 79 pacjentów, u których wykluczono tę chorobę. Następnie każdy z pacjentów został poddany testowi medycznemu którego duże wartości świadczą o chorobie. Wyniki przedstawione są w pliku Dane 4.1. Wyznacz krzywą ROC, oraz optymalny próg klasyfikacji ze względu na indeks Youdena. Dla obliczonego proggu klasyfikacji wyznacz czułość, specyficzność, PPV, NPV (przy założeniu 8% chorych w populacji) z 95% przedziałami ufności.

```
library(readxl)

library(pROC)

Dane <- read_excel("Dane 4.1.xlsx")

D<-Dane$"D"

T<-Dane$"T"

n<-length(D)

plot(T,D)

ROC_DT <- roc(D,T,ci=TRUE,plot=TRUE,

              auc.polygon=TRUE, max.auc.polygon=TRUE,

              grid=TRUE, print.auc=TRUE)

coords(ROC_DT, "best", ret="threshold",

       transpose = FALSE, best.method="youden")

X<-c()

Y<-c()

for(i in 1:n)

{

X[i]=1-sum((T<=T[i])*(D==0))/sum((D==0))

Y[i]=1-sum((T<=T[i])*(D==1))/sum((D==1))

}

plot(X,Y)

lines((1:(n+1)-1)/n,(1:(n+1)-1)/n)

M<-0

prog<-0

for(i in 1:n)

{
```

```
if(Y[i]-X[i]>M)
{
  M=Y[i]-X[i]
  prog=T[i]
}
}
```

```
library(bdpv)
```

```
TD<-(as.numeric(T>prog))
```

```
Tab<-table(TD,D)
```

```
M<-matrix(c(Tab[2,2], Tab[1,2], Tab[2,1], Tab[1,1]), ncol=2)
```

```
BDtest(xmat=M, pr=0.08, conf.level = 0.95)
```

```
ST<-sort(T)
```

```
ST
```