

Raport 7 zadanie 1b

Aleksander Milach

27 May 2018

```
k05=qnorm(1-.05/2)
k10=qnorm(1-.1/2)
```

Wartości krytyczne dla Z wynoszą 1.959964 dla $\alpha=0,05$ oraz 1.6448536 dla $\alpha=0,1$.

Z obliczeń wykonanych na laboratorium szukane N w zależności od α wyraża się wzorem $(\frac{\Phi^{-1}(\frac{1,95}{2})\sqrt{\alpha(1-\alpha)}}{0,1\alpha})^2$.

```
N05=((qnorm(1.95/2)*sqrt(.05*.95))/ .1/.05)^2
N10=((qnorm(1.95/2)*sqrt(.1*.9))/ .1/.1)^2
```

```
n=50
a=.1
v10=numeric(1000)
for(j in 1:1000)
{
  licz=0
  for(i in 1:N10)
  {
    p1=rnorm(n)
    p2=rnorm(n)
    z=abs(mean(p1)-mean(p2))*sqrt(n/2)
    if(z>k10){licz<-licz+1}
  }
  v10[j]<-licz/N10
}
mi501=mean(v10)
p501=length(v10[v10>1.1*a | v10<0.9*a])

n=100
a=.1
v11=numeric(1000)
for(j in 1:1000)
{
  licz=0
  for(i in 1:N10)
  {
    p1=rnorm(n)
    p2=rnorm(n)
    z=abs(mean(p1)-mean(p2))*sqrt(n/2)
    if(z>k10){licz<-licz+1}
  }
  v11[j]<-licz/N10
}
mi502=mean(v11)
p502=length(v11[v11>1.1*a | v11<0.9*a])

n=50
a=.05
```

```

v12=numeric(1000)
for(j in 1:1000)
{
  licz=0
  for(i in 1:N05)
  {
    p1=rnorm(n)
    p2=rnorm(n)
    z=abs(mean(p1)-mean(p2))*sqrt(n/2)
    if(z>k05){licz<-licz+1}
  }
  v12[j]<-licz/N05
}
mi503=mean(v12)
p503=length(v12[v12>1.1*a | v12<0.9*a])

n=100
a=.05
v13=numeric(1000)
for(j in 1:1000)
{
  licz=0
  for(i in 1:N05)
  {
    p1=rnorm(n)
    p2=rnorm(n)
    z=abs(mean(p1)-mean(p2))*sqrt(n/2)
    if(z>k05){licz<-licz+1}
  }
  v13[j]<-licz/N05
}
mi504=mean(v13)
p504=length(v13[v13>1.1*a | v13<0.9*a])

kable(matrix(c(mi501,p501,mi502,p502,mi503,p503,mi504,p504),ncol=4),col.names=c("n=50,a=.1",
                                                                              "n=100,a=.1", "n=50,a=.05",
                                                                              "n=100,a=.05"))

```

n=50,a=.1	n=100,a=.1	n=50,a=.05	n=100,a=.05
0.1003126	0.0999479	0.050027	0.0500053
57.0000000	46.0000000	46.000000	52.0000000

Dla obliczonych N05 i N10, tak jak chcieliśmy, błąd estymacji był większy niż $10\%\alpha$ dla około 50 symulacjach. Średnia wartość prawdopodobieństwa popełnienia błędu pierwszego rodzaju w naszych symulacjach jest bardzo bliska alfa.