

# Statystyka wielowymiarowa - ćwiczenia 2

## Zadanie 3

Dla danych o banknotach: dla każdej zmiennej w grupach banknotów prawdziwych i sfałszowanych narysuj histogramy i jeżeli to możliwe, gęstości z użyciem różnych estymatorów jądrowych

Dla chcących zapoznać się z możliwościami programu R, można wykorzystać poniższy przykład liczący różne histogramy i estymatory jądrowe dla danych o przekątnej. Przeczytaj wskazówki dotyczące procedur `hist`, `density`, gdzie można znaleźć znaczenie różnych opcji wyborów podziału na klasy w histogramie i różnych estymatorów jądrowych dla gęstości.

```
bank <- read.csv("banknoty.csv")
d=data.frame(x6=bank[,6],kateg=rep(1:2,each=100))
d[,2]=factor(d[,2], levels=1:2, labels=c("normalne","sfałszowane"))
hist(d$x6,breaks="Scott",main="Scott")
hist(d$x6,breaks="FD",main="FD")
hist(d$x6,breaks=20,main="20",freq=F)
library("MASS")
truehist(d$x6, xlab="diagonal",main="swiss banknotes")
d.dens <- density(d$x6)
lines(d.dens)
d.dens_ep <- density(d$x6,kernel="epanechnikov")
lines(d.dens_ep,col="red")
d.dens_rc <- density(d$x6,kernel="rectangular")
lines(d.dens_rc,col="blue")
```

## Zadanie 4 [gielda.csv]

Przedstaw na różne sposoby (wykresy pudełkowe, histogramy, gęstości) dane o zwrotach miesięcznych<sup>1</sup> na giełdzie nowojorskiej dla akcji IBM i PANAM.

---

<sup>1</sup>względny procentowy przyrost wartości akcji w ciągu kolejnych miesięcy