

# Analiza maksymalnych temperatur

Małasiewicz Maria

6 04 2022

Pszemno - wieś w Polsce położona w województwie dolnośląskim, w powiecie świdnickim, w gminie Świdnica.  
współrzędne geograficzne: 50°85'38.9"N, 16°54'30.6"E

## Warning: pakiet 'maps' został zbudowany w wersji R 4.1.3



```
n<- length(data0); n
```

```
## [1] 132
```

```
#pierwszy miesiac
```

```
i <- 1
```

```
x <- data0[[i]]$X250160090
head(x)
```

```
## [1] 0.61 0.59 0.55 0.47 0.42 0.39
```

```
#maksima 10-minutowe dla miesiecy letnich z wszystkich lat, dla danej stacji
```

```
max10 <- c()
datetime <- c()
```

```
for(i in 1:33){
  max10 <- c(max10,data0[[b[i]]]$X250160090)
  datetime <- c(datetime,as.character(data0[[b[i]]]$datetime))
}
```

```
#czy dana stacja jest wsrod stacji z danego miesiaca
```

```
x <- c()
for(i in 1:33){

  sti <- colnames(data0[[b[i]]])
  x[i] <- "X250160090" %in% sti
}

sum(x)
```

```
## [1] 33
```

```
which(x==TRUE)
```

```
## [1] 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25
## [26] 26 27 28 29 30 31 32 33
```

```
#===== przekształcenie kolumny datetime
```

```
library(tidyr)
#zapisanie w formacie tylko Date
max10 <- data.frame(date=as.Date(datetime),max10=max10)
head(max10)
```

```
##           date max10
## 1 2008-06-01 15.75
## 2 2008-06-01 15.59
## 3 2008-06-01 15.34
## 4 2008-06-01 14.87
## 5 2008-06-01 14.69
## 6 2008-06-01 14.66
```

```
tail(max10)
```

```
##           date max10
## 145723 2018-08-31 15.67
```

```
## 145724 2018-08-31 15.59
## 145725 2018-08-31 15.59
## 145726 2018-08-31 15.68
## 145727 2018-08-31 15.53
## 145728 2018-08-31 15.40
```

```
rownames(max10) <- c()

max10 <- separate(max10,date,c("year","mth","day"), convert=TRUE)
head(max10)
```

```
##   year mth day max10
## 1 2008   6   1 15.75
## 2 2008   6   1 15.59
## 3 2008   6   1 15.34
## 4 2008   6   1 14.87
## 5 2008   6   1 14.69
## 6 2008   6   1 14.66
```

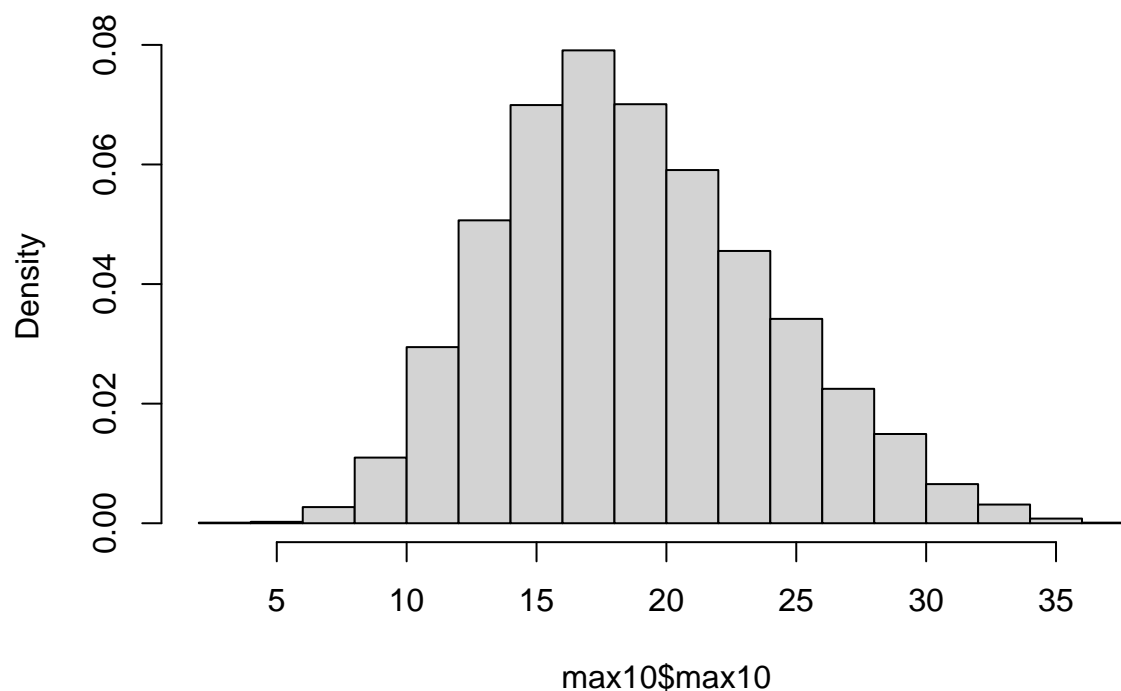
```
max10 <- data.frame(datetime=datetime,max10)
```

```
max10$max10[119412]<-NA
```

```
max10<-na.omit(max10)
```

```
hist(max10$max10, prob=TRUE)
```

## Histogram of max10\$max10



```
library(gamlss)
```

```
## Warning: pakiet 'gamlss' został zbudowany w wersji R 4.1.3
```

```
## Ładowanie wymaganego pakietu: splines
```

```
## Ładowanie wymaganego pakietu: gamlss.data
```

```
##
```

```
## Dołączanie pakietu: 'gamlss.data'
```

```
## Następujący obiekt został zakryty z 'package:datasets':
```

```
##
```

```
##     sleep
```

```
## Ładowanie wymaganego pakietu: gamlss.dist
```

```
## Warning: pakiet 'gamlss.dist' został zbudowany w wersji R 4.1.3
```

```
## Ładowanie wymaganego pakietu: MASS
```

```
## Ładowanie wymaganego pakietu: nlme
```

```

## Ładowanie wymaganego pakietu: parallel

## ***** GAMLSS Version 5.4-1 *****

## For more on GAMLSS look at https://www.gamlss.com/

## Type gamlssNews() to see new features/changes/bug fixes.

t1 <- Sys.time()
fit <- fitDist(max10$max10,type="realline")

## Warning in MLE(l12, start = list(eta.mu = eta.mu, eta.sigma = eta.sigma), :
## possible convergence problem: optim gave code=1 function evaluation limit
## reached without convergence (9)

## |

## Warning in MLE(l12, start = list(eta.mu = eta.mu, eta.sigma = eta.sigma), :
## possible convergence problem: optim gave code=1 function evaluation limit
## reached without convergence (9)

## |
## procedura Lapack dgesv: system jest dokładnie osobliwy: U[3,3] = 0
## |

## Warning in MLE(l14, start = list(eta.mu = eta.mu, eta.sigma = eta.sigma), :
## possible convergence problem: optim gave code=1 iteration limit reached without
## convergence (10)

## |
## procedura Lapack dgesv: system jest dokładnie osobliwy: U[4,4] = 0
## |
## procedura Lapack dgesv: system jest dokładnie osobliwy: U[4,4] = 0
## |
## procedura Lapack dgesv: system jest dokładnie osobliwy: U[4,4] = 0
## |

## Warning in MLE(l14, start = list(eta.mu = eta.mu, eta.sigma = eta.sigma), :
## possible convergence problem: optim gave code=1 iteration limit reached without
## convergence (10)

## |

## Warning in MLE(l14, start = list(eta.mu = eta.mu, eta.sigma = eta.sigma), :
## possible convergence problem: optim gave code=1 false convergence (8)

t2 <- Sys.time()
t2-t1

## Time difference of 13.92858 mins

```

```
#obejrzymy wyniki estymacji

#--- Jaki rozkład ma najmniejsze AIC?
#Dostaniemy też skrót rozkładu, potrzebny dalej do np. gestosci dGT(x,parametry)
fit$family #np. "GT" "Generalized t"
```

```
## [1] "SHASH" "Sinh-Arcsinh"
```

```
#--- ,,dopasowane rozkłady'' posortowane według malejącej wartości AIC
fit$fits
```

```
##      SHASH      SHASHo      SHASHo2      SEP3      SEP1      SN2      ST3      SST
## 883689.4 883697.8 883697.8 883865.9 884205.4 884212.6 884214.6 884214.6
##      SEP4      SN1      ST2      ST1      JSU      JSUo      ST5      EGB2
## 884284.1 884672.5 884674.5 884674.5 884904.6 884904.9 885026.2 885072.0
##      SEP2      exGAUS      ST4      PE2      PE      GT      NO      TF
## 886899.8 886965.4 888341.1 888661.0 888661.0 888663.0 889130.9 889132.9
##      TF2      RG      LO      NET      GU
## 889132.9 890933.6 893322.0 902461.1 924534.0
```

```
#--- skróty nazw parametrów ,,najlepszego rozkładu'' i wartości parametrów
fit$parameters
```

```
## [1] "mu" "sigma" "nu" "tau"
```

```
mu <- fit$mu
sigma <- fit$sigma
nu <- fit$nu
tau <- fit$tau
```

```
par(mfrow=c(2,2))
```

```
#--- histogram-gestosc
hist(max10$max10, prob=TRUE,xlab=NA)
curve(dSHASH(x,mu,sigma,nu,tau),add=T,col=2)
```

```
#--- wykres kwantyl-quantyl
alpha=ppoints(100)
```

```
kwantyle_teo <- qSHASH(alpha,mu,sigma,nu,tau)
kwantyle_emp <- quantile(max10$max10,alpha,na.rm=TRUE)
```

```
plot(kwantyle_emp,kwantyle_teo)
abline(a=0,b=1,col=2)
```

```
#do wykresów diagnostycznych można wykorzystać bibliotekę: fitdistrplus
library(fitdistrplus)
```

```
## Warning: pakiet 'fitdistrplus' został zbudowany w wersji R 4.1.3
```

```
## Ładowanie wymaganego pakietu: survival
```

```

#trzeba ponownie wyestymowac parametry rozkladu GT
X <- as.numeric(na.omit(max10$max10))

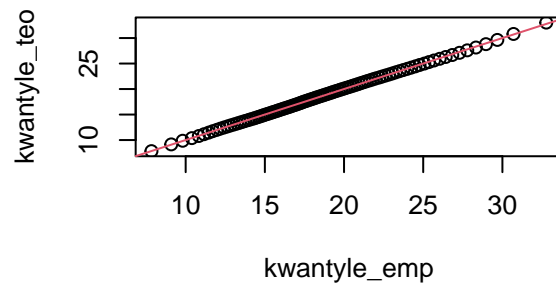
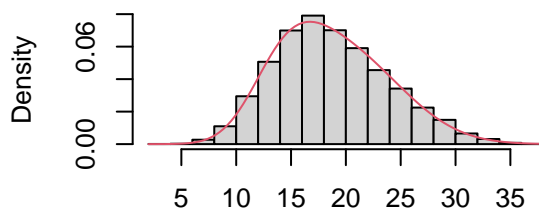
#fSHASH <- fitdist(X, "SHASH", start =list(mu=mu,sigma=sigma,nu=nu,tau=tau), method="mle")

#plot(fSHASH) #to moze potrwac

#-- wykres dystrybuanta emp.-teo.
plot(ecdf(max10$max10))
curve(pSHASH(x,mu,sigma,nu,tau), xlim=c(-10,35),col=2,add=TRUE)

```

**Histogram of max10\$max10**



**ecdf(max10\$max10)**

