

Lista 2

2025-10-26

Zadanie 1

Funckja została napisana zgodnie z wytycznymi zadania

```
#-----Generatory-----
gen1 <- function(n, alpha, lambda, t0){
  y <- runif(n)
  x <- - (1/lambda)*log(1- y^(1/alpha))

  delta <- ifelse(x <= t0, 1, 0)
  x_obs <- pmin(x, t0)

  return(data.frame(x = x_obs, delta = delta))
}

gen2 <- function(n, alpha, lambda, m) {
  y <- runif(n)
  x <- - (1/lambda)*log(1- y^(1/alpha))

  x <- sort(x)
  x_cenz <- x[m]

  x <- c(x[1:m], rep(x_cenz, n-m))
  delta <- c(rep(1,m), rep(0, n-m))

  return(data.frame(x, delta))
}

gen3 <- function(n, alpha, lambda, eta){
  y <- runif(n)
  x <- - (1/lambda)*log(1- y^(1/alpha))
  c <- rexp(n, rate=1/eta)
  x <- pmin(x, c)
  delta <- ifelse(x==c, 0, 1)

  return(data.frame(x, delta))
}
#-----
```

Zadanie 2

Table 1: Statystyki opisowe dla wygenerowanych danych cenzurowanych

| | Q1 | Q2 | Q3 | RANGE | IQR | CENSORED | NCENSORED |
|----------------|--------|--------|--------|--------|--------|----------|-----------|
| Cenzura 1 typu | 0.4860 | 0.9121 | 2.3390 | 3.2474 | 1.8531 | 0.0000 | 20.0000 |
| Cenzura 2 typu | 0.4746 | 1.1932 | 1.3267 | 1.2800 | 0.8521 | 8.0000 | 12.0000 |
| Cenzura 3 typu | 0.2186 | 0.4045 | 0.6789 | 2.0409 | 0.4603 | 3.0000 | 17.0000 |

Wnioski : Dane cenzurowane typu 1 i 2 mają podobne Q1 i Q2, różnice dopiero widać w Q3, dla typu drugiego jest ono niższe, co jest zgodne z intuicją. W pierwszym typie wszystkie dane są pełne za to w drugim na końcu pojawia się jakaś ilość danych cenzurowanych. W cenzurze 3 typu, czas do którego danego są cenzurowane generowany jest z rozkładu wykładniczego, czyli dane n pierwszych obserwacji są cenzurowane. Powoduje to zmniejszenie IQR, ze względu na zastąpienie brakujących danych czasem od którego obserwacje zaczęły być całkowite.

Zadanie 3

Table 2: Statystyki opisowe dla danych dotyczących leków

| | Q1 | Q2 | Q3 | RANGE | IQR |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
| lek A | 0.1270 | 0.3427 | 0.6280 | 0.9088 | 0.5010 |
| lek B | 0.2136 | 0.3236 | 0.4410 | 0.6533 | 0.2274 |

Wnioski: W grupie pacjentów B wartość Q3 jest mniejsza niż w grupie pacjentów A, co oznacza, że czas remisji pacjenta znajdującego się w 75. centylu był krótszy dla grupy B. Informacja ta wskazuje na “szybsze” działanie leku B u wybranych grup pacjentów. Kolejnym pozytywnym aspektem jest mniejszy rozstęp międzykwartyłowy czasów remisji w przypadku leku B, co sugeruje, że jego skuteczność w zwalczaniu choroby jest bardziej przewidywalna i w mniejszym stopniu zależy od indywidualnych predyspozycji biologicznych badanych pacjentów.