

1. Rozważamy eksperymenty losowe polegające na wielokrotnym rzucie monetą symetryczną. Zakładamy, że prawdopodobieństwo wyrzucenia orła i prawdopodobieństwo wyrzucenia reszki są równe 0,5 oraz że wyniki kolejnych rzutów są od siebie niezależne.
 - (a) Niech X oznacza liczbę orłów otrzymanych po 6 rzutach.
 - i. Sporządzić tabelkę i wykres słupkowy przedstawiające rozkład zmiennej losowej X .
 - ii. Obliczyć prawdopodobieństwo $P(X \geq 5)$.
 - (b) Niech Y oznacza liczbę orłów otrzymanych po 8 rzutach.
 - i. Sporządzić tabelkę i wykres słupkowy przedstawiające rozkład zmiennej losowej Y .
 - ii. Obliczyć prawdopodobieństwo $P(Y \leq 3)$.
 - iii. Obliczyć prawdopodobieństwo $P(2 \leq Y \leq 5)$.
 - (c) Niech Z oznacza liczbę orłów otrzymanych po 100 rzutach.
 - i. Sporządzić wykres słupkowy przedstawiające rozkład zmiennej losowej Z .
 - ii. Obliczyć prawdopodobieństwo $P(45 \leq Z \leq 55)$.

Wskazówka. Dla eksperymentu, w którym moneta została wyrzucona 10 razy, obliczenia prawdopodobieństw określonych w podpunkcie (a) można przeprowadzić w środowisku R następująco:

```
w=dbinom(0:10,10,0.5)
names(w)=0:10
w
barplot(w)

sum(dbinom(5:10,10,0.5))
```

Mariusz Grzędziel