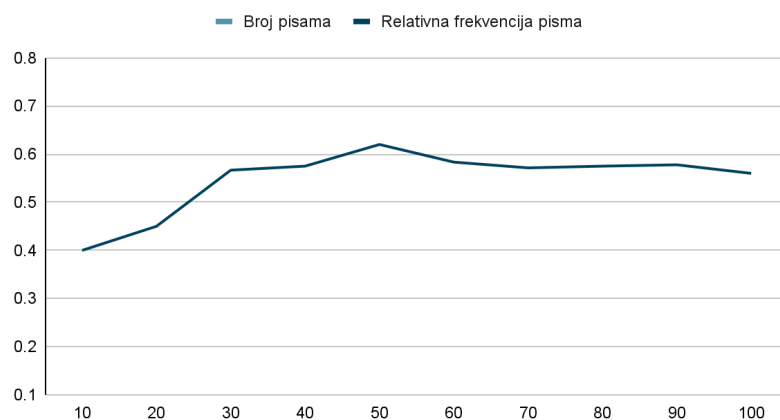


Zadaća iz Statistike

Bacati novčić 100 puta. Izračunati relativne frekvencije pojave pisma nakon 10, 20, . . . , 90, 100 bacanja i prikazati ih u koordinatnom sistemu. Šta primjećujete? Uporedite međusobno grafikone.

Broj bacanja	Broj pisama	Broj glava	Relativna frekvencija pisma
10	4	6	$\frac{4}{10} = 0,4$
20	+5 9	+5 11	$\frac{9}{20} = 0,45$
30	+8 17	+2 13	$\frac{17}{30} = 0,57$
40	+6 23	+4 17	$\frac{23}{40} = 0,58$
50	+8 31	+2 19	$\frac{31}{50} = 0,62$
60	+4 35	+6 25	$\frac{35}{60} = 0,58$
70	+5 40	+5 30	$\frac{40}{70} = 0,57$
80	+6 46	+4 34	$\frac{46}{80} = 0,58$
90	+6 52	+4 38	$\frac{52}{90} = 0,58$
100	+4 56	+6 44	$\frac{56}{100} = 0,56$

Relativna frekvencija pisma



Slika 1. Grafikon za relativnu frekvenciju pisma iz tabele

 Bacanje novčića - Statistika - Line chart 1

Skripta u R

- Za moja bacanja

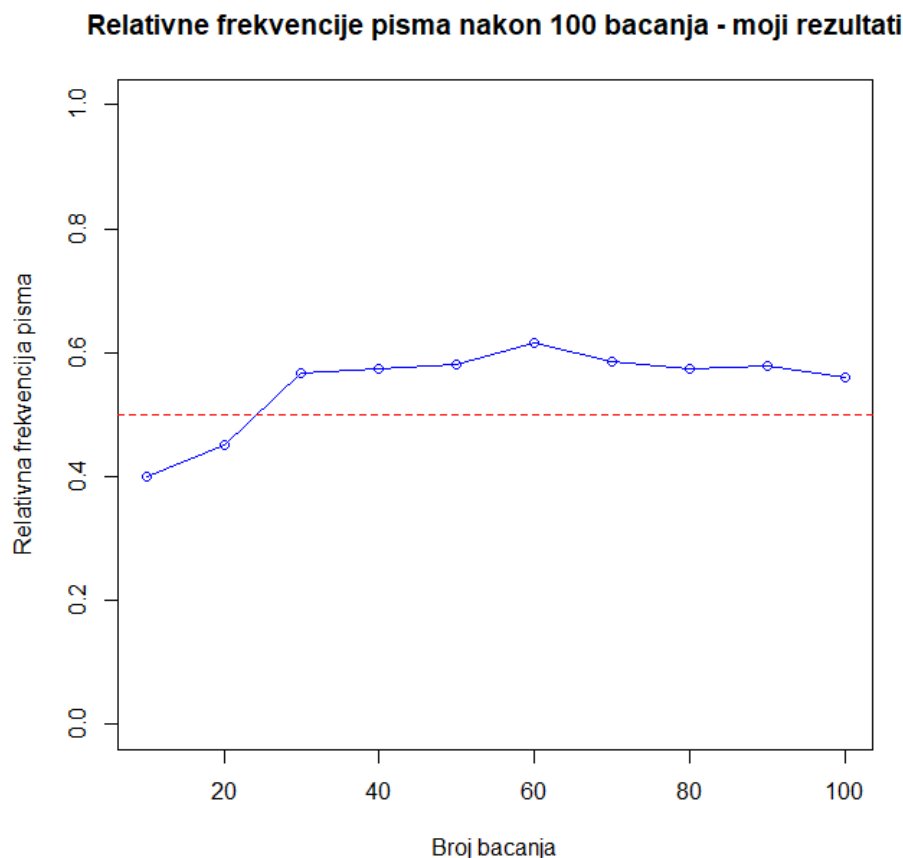
```
# Sa mojim rezultatima za 100 bacanja
rezultati <- c(1, 0, 1, 1, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 1, 0, 0, 1, 1, 0, 1, 1, 0, 0, 0, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 0, 1, 1, 0, 0, 1, 0, 1, 1, 1, 1,
0, 1, 1, 0, 0, 1, 0, 1, 1, 0, 1, 1, 1, 1, 0, 1, 1, 1, 1, 1, 0, 0, 1, 1, 0, 1, 1, 0, 0, 0, 0, 1, 1, 1, 0, 1, 1, 0, 0, 0, 0, 1, 1, 0, 1, 1,
0, 1, 1, 1, 0, 0, 1, 1, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 1, 0)

# Broj bacanja na kojima se izračunava frekvencija
koraci <- seq(10, 100, by = 10)

# Prazna lista za relativne frekvencije pisma (1)
relativne_frekvencije <- numeric(length(koraci))

# Izračunavanje relativne frekvencije pojave pisma na svakom koraku
for (i in seq_along(koraci)) {
  relativne_frekvencije[i] <- mean(rezultati[1:koraci[i]] == 1)
}

# Rezultati na grafikonu
plot(koraci, relativne_frekvencije, type = "o", col = "blue", ylim = c(0, 1),
      xlab = "Broj bacanja", ylab = "Relativna frekvencija pisma",
      main = "Relativne frekvencije pisma nakon 100 bacanja - moji rezultati")
abline(h = 0.5, col = "red", lty = 2) # Linija očekivane vrijednosti
```



Slika 2. Grafikon iz R skripte sa mojim bacanjima

- **Simulacija slučajnih bacanja**

```
# Definirati broj bacanja
bacanja <- 100

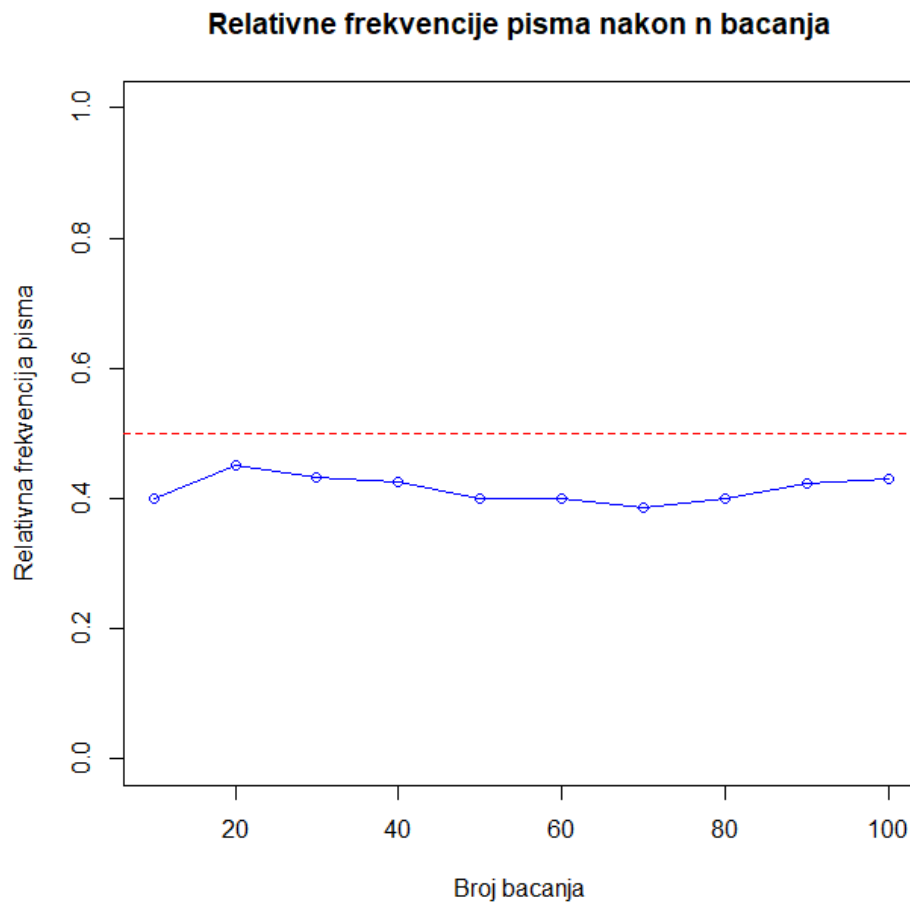
# Simulacija bacanja novčića, 1 = pismo, 0 = grb
set.seed(123)
rezultati <- sample(c(0, 1), size = bacanja, replace = TRUE)

# Broj bacanja na kojima se izračunava frekvencija (10, 20, ..., 100)
koraci <- seq(10, 100, by = 10)

# Prazna lista za relativne frekvencije pisma (1)
relativne_frekvencije <- numeric(length(koraci))

# Izračunavanje relativne frekvencije pojave pisma na svakom koraku
for (i in seq_along(koraci)) {
  relativne_frekvencije[i] <- mean(rezultati[1:koraci[i]] == 1)
}

# Rezultati na grafikonu
plot(koraci, relativne_frekvencije, type = "o", col = "blue", ylim = c(0, 1),
      xlab = "Broj bacanja", ylab = "Relativna frekvencija pisma",
      main = "Relativne frekvencije pisma nakon n bacanja")
abline(h = 0.5, col = "red", lty = 2) # Linija očekivane vrijednosti
```



Slika 3. Grafikon iz R skripte za 100 slučajnih bacanja