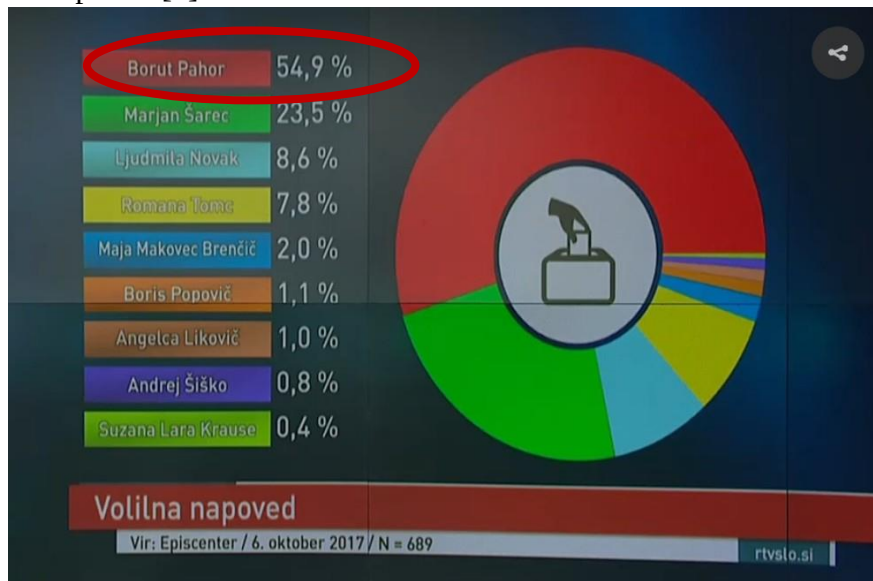


Javnomnenjske raziskave

• Napoved [1]:

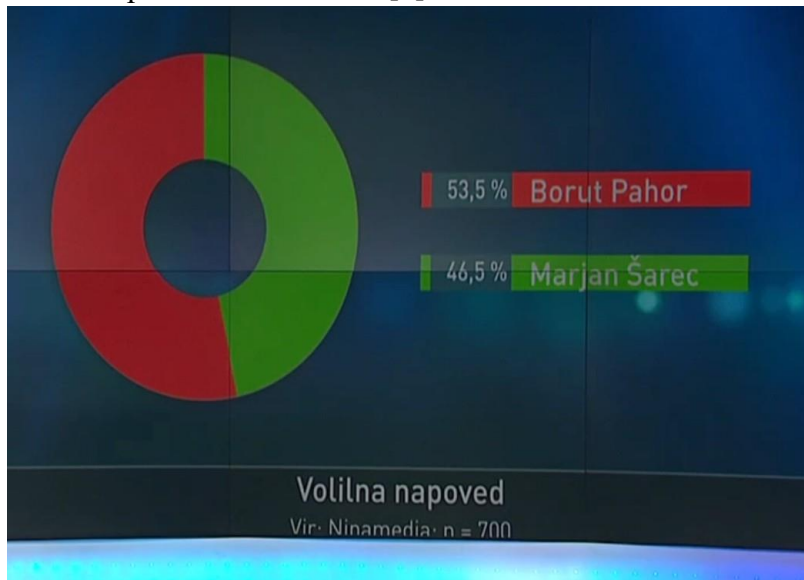


- In rezultat [2]:

Končni izidi glasovanja v 1. krogu predsedniških volitev, ki so potekale v nedeljo, 22. oktobra 2017, so naslednji:

- | | | |
|----|--------------------------|---------|
| 1. | Borut Pahor | 47,21 % |
| 2. | Marjan Šarec | 24,76 % |
| 3. | Romana Tomc | 13,68 % |
| 4. | Ljudmila Novak | 7,24 % |
| 5. | Andrej Šiško | 2,21 % |
| 6. | Boris Popovič | 1,80 % |
| 7. | dr. Maja Makovec Brenčič | 1,73 % |
| 8. | Suzana Lara Krause | 0,78 % |
| 9. | Angela (Angelca) Likovič | 0,59 % |

- Še ena napoved z 10.11.2017 [1]:



- In še en rezultat [2]:

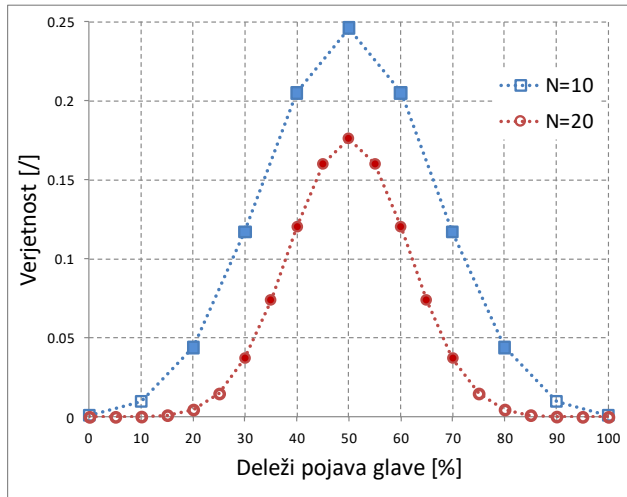
Končni izidi glasovanja v 2. krogu predsedniških volitev, ki so potekale v nedeljo, 12. novembra 2017, so naslednji:

1. Borut Pahor	53,09 %
2. Marjan Šarec	46,91 %

- Problem:
 - Koliko lahko zaupamo anketam?
 - Ali lahko matematično ocenimo zanesljivost anket?

Met kovanca

- Pri vsake posameznem metu je verjetnost pojava glave: $p = 0,5$.
- Pri N metih je verjetnost deležev pojava glave:

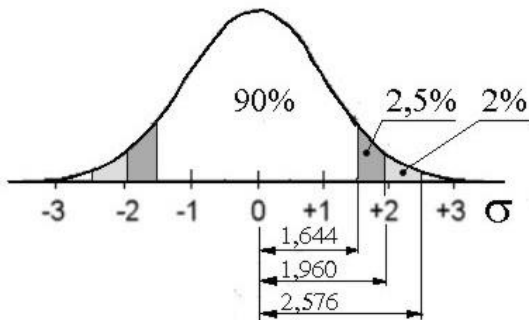


Okvir napake pri metu kovanca

- Sestavimo verjetnosti posameznih deležev pojava glave tako, da njihova vsota doseže 95% verjetnost.
- Pri $N = 10$ je potrebno sešteti verjetnosti od 20% do 80% deleža pojava glave. Okvir napake je:
 $50\% \text{ (prava vrednost pri metu kovanca)} - 20\% = 30\%$
ali $80\% - 50\% = 30\%$
- Pri $N = 20$ je okvir napake 20%.
- Pri $N = 100$ je okvir napake 10%.

Krivulja normalne (Gaussove) porazdelitve

- Površine pod krivuljo:



- 95% površine po krivuljo normalne porazdelitve se nahaja v intervalu od $-1,96\sigma$ do $+1,96\sigma$, (σ = standardna deviacija)

Večje število metov kovanca in krivulja normalne porazdelitve

- Binomska porazdelitev $\rightarrow$ normalna (Gaussova) porazdelitev.
- Standardna napaka (SN) $\leftarrow$ standardna deviacija (σ).

$$SN = \sqrt{\frac{p(1-p)}{N}}$$

verjetnost pojava glave: $p = 0,5$

število metov kovanca N

$$SN = \sqrt{\frac{0,5(1-0,5)}{N}} = \frac{1}{2\sqrt{N}}$$

- Pri 95% stopnji zaupanja (v 19 od 20 primerov) bi bil okvir napake:

$$1,96 \cdot SN = \frac{1,96}{2\sqrt{N}} = \frac{0,98}{\sqrt{N}}$$

- Pri 90% stopnji zaupanja:

$$1,644 \cdot SN = 0,822/\sqrt{N}$$

- Pri 99% stopnji zaupanja pa:

$$2,576 \cdot SN = 1,288/\sqrt{N}$$

Natančnost anket pred volitvami predsednika RS 2017

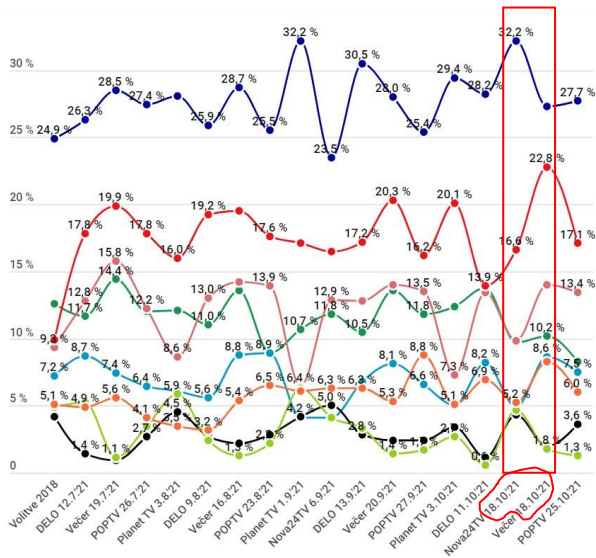
- Epicenter, 6.10.2017, $N=689$, 95% zaupanje,

$$velikost\ napake = 0,98/\sqrt{689} = 0,0373$$

Predsedniški kandidat Borut Pahor ima 54,9% $\pm$ 3,7% glasov, t.j. med 51,2 in 58,6% glasov.

- V 1/20 primerov pa se lahko zgodi, da so rezultati izven prej omenjenih meja.
- Razlogi za razhajanje ankete in volitev dne 22.10.2017?

Sistemska napaka pri anketiranju [4]



Literatura

- [1] <https://www.rtv slo.si/slovenija/grem-volit-2017/novice/zadnja-anketa-pahor-naj-bi-zmagal-a-z-majhno-prednostjo/437528> (dostopno oktobra 2021).
- [2] <http://www.dvk-rs.si/index.php/si/arhiv-predsednika-rs> (dostopno oktobra 2021)
- [3] https://www.cs.mcgill.ca/~rwest/wikispeedia/wpcd/wp/m/Margin_of_error.htm (dostopno oktobra 2021)
- [4] <https://siol.net/novice/slovenija/anketa-kaj-se-dogaja-s-stranko-marjana-sarca-564375> (dostopno oktobra 2021)