

$$X_1, \dots, X_n \sim \text{Bern}(p)$$

$$X_i = \begin{cases} 1 & \text{с вероятн. } p \\ 0 & \text{с вероятн. } 1-p \end{cases}$$

$$H_0: p > 0.5$$

$$H_A: p \leq 0.5$$

вероятность успеха в испытании  
(Джеймс Б. облизывает маршмэл;  
книжка книжечка на болонку)

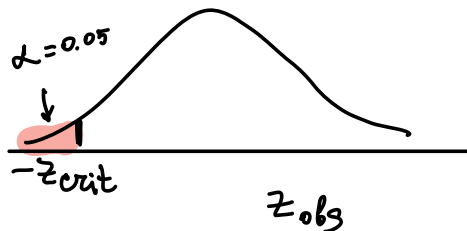
$$\hat{p} = \bar{X} \sim N\left(p, \frac{p(1-p)}{n}\right)$$

$$\begin{cases} H_0: p = 0.5 \\ H_A: p < 0.5 \end{cases}$$

$$\begin{cases} H_0: p \geq 0.5 \\ H_A: p < 0.5 \end{cases}$$

$$\hat{p} = \bar{X} \sim N\left(0.5, \frac{0.25}{n}\right)$$

$$\frac{\hat{p} - 0.5}{\sqrt{\frac{0.25}{n}}} \sim N(0, 1)$$



$$n = 10, \quad \hat{p} = \bar{x} = 0.6$$

$$z_{obs} = \frac{0.6 - 0.5}{\sqrt{\frac{0.25}{10}}} = \frac{0.1}{\frac{0.5}{\sqrt{10}}} \approx 0.65$$

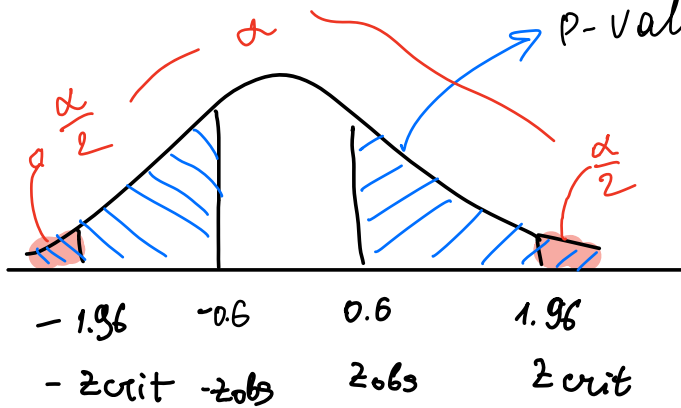
$$|z_{obs}| \leq |z_{crit}| = 1.96 \approx 2$$

$\Rightarrow$  данные не противостоят  $H_0: p = 0.5$  и противостоят

$\Rightarrow$  отвергли  $H_A: p < 0.5 \Rightarrow p \geq 0.5$

$$H_0 : p = 0.5$$

$$H_A : p \neq 0.5$$



$$p\text{-value} = P(|z| \geq z_{obs} | H_0)$$

$$z > z_{obs}$$

или

$$z < -z_{obs}$$

$$p\text{-value} = 0.51 > \alpha = 0.05$$

сравниваем p-value с  $\alpha$

$$p\text{-value} > \alpha \Rightarrow |z_{obs}| \leq |z_{crit}|$$

$$p\text{-value} < \alpha \Rightarrow |z_{obs}| \geq |z_{crit}|$$

