



FPT EDUCATION GLOBAL

MAS291 COMPUTER PROJECT

**Thống kê và phân tích số lần cán phá thành công của
các thủ môn ở 10 giải bóng hàng đầu châu âu trong
mùa giải 2020/2021**

Giảng viên: Nguyễn Việt Anh

Thành viên

Nghiêm Xuân Trình – HE151020

Đỗ Hoàng Hiệp – HE151113

Cao Đức Mạnh - HE150993

Mục Lục

A. Giới thiệu chung	2
B.Thu thập dữ liệu và xử lý.....	3
1 . Xây dựng các khoảng tin cậy hai phía 95% số lần cản phá thành công trung bình của tất cả thủ môn ở 10 giải đấu hàng đầu ở châu Âu mùa giải 2020/2021	3
2. Xây dựng các khoảng tin cậy hai phía 95% cho số lần cản phá thành công trung bình giữa thủ môn của hai giải bất kì ?	4
3. Tỷ lệ cản phá thành công của thủ môn người Anh trong 10 giải hàng đầu châu Âu có đúng là 40% hay không với significance level là 5%...4	
4 Số lần cản phá thành công trung bình của thủ môn giữa hai giải bất kì có đúng là hơn nhau 10 (lần) với significance level là 5% không ?...5	
5 Tỷ lệ cản phá thành công của thủ môn người Anh giữa hai giải bất kì trong 10 giải hàng đầu có bằng nhau không , với significance level là 5% ?.....	6
6 Số lần cản phá thành công của thủ môn có ảnh hưởng gì đến số điểm của họ trong mùa giải 2020/2021 không ? Từ đó hãy đưa ra dự đoán về số điểm của CLB Manchester United vào mùa sau đó ?	7
C.Kết luận.....	8

A. Giới thiệu chung

Ngày nay bóng đá ngày phát triển , sự cạnh tranh ngày càng lớn , đặc biệt ở giải ngoại hạng Anh , giải bóng khốc liệt và dài hơi nhất hành tinh . Sau khi học môn sắc xuất thông kê trên lớp thì nhóm chúng em có ý tưởng là sẽ áp dụng những kiến thức được học để giải đáp các thắc mắc từ trước đến nay về việc thủ môn có thực sự quan trọng , và ảnh hưởng lớn đến toàn thể đội bóng trong một chặng đường dài của mùa giải hay không ? Đầu tiên chúng em sẽ tiến hành lấy dữ liệu về việc số lần cản phá thành công của thủ môn trong các mùa giải, bảng điểm của các đội bóng .

B.Thu thập dữ liệu và xử lý

Dữ liệu được thu thập từ trang <https://www.premierleague.com/> và được lưu trữ trong file excel.

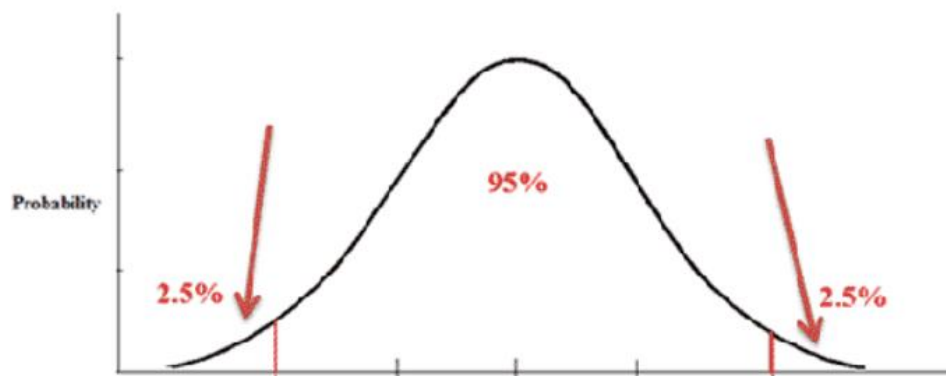
1 . Xây dựng các khoảng tin cậy hai phía 95% số lần cản phá thành công trung bình của tất cả thủ môn ở 10 giải đấu hàng đầu ở châu Âu mùa giải 2020/2021

Population : Tất cả các thủ môn trong 10 giải đấu hàng đầu châu âu mùa giải 2020/2021

Sample : 40 thủ môn ở giải ngoại hạng anh

$S = 50.87$, $n = 40$, \bar{X} ngang = 56.4

$$\bar{x} \pm t_{\frac{\alpha}{2}} \left(\frac{S}{\sqrt{n}} \right)$$



$$\alpha = 0.05$$

$$t_{0.05/2} = t_{0.025}$$

=> Khoảng tin cậy (40.15;72.65)

2. Xây dựng các khoảng tin cậy hai phía 95% cho số lần cản phá thành công trung bình giữa thủ môn của hai giải bất kì ?

Population : Tất cả các thủ môn trong 10 giải đấu hàng đầu châu âu mùa giải 2020/2021

Sample1 :Thủ môn ở giải ngoại hạng TBN mùa 2020/2021

Sample2 :Thủ môn giải ngoại hạng Anh mùa 2020/2021

Standard Deviation 1= 16.47 , $n_1 = 21$, \bar{x}_1 ngang = 75.28

Standard Deviation 2= 50.23 , $n_2 = 40$, \bar{x}_2 ngang = 56,4

$$\bar{x}_1 - \bar{x}_2 - z_{\alpha/2} \sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2}} \leq \mu_1 - \mu_2 \leq \bar{x}_1 - \bar{x}_2 + z_{\alpha/2} \sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2}} \quad (10-7)$$

=> Khoảng tin cậy (1.79;35.97)

3. Tỷ lệ cản phá thành công của thủ môn người Anh trong 10 giải hàng đầu châu Âu có đúng là 40% hay không với significance level là 5%

Claim : $p = 0.4$

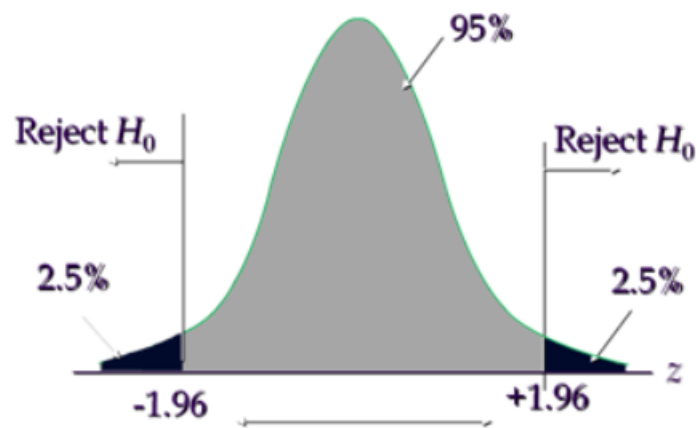
$H_0 : p = 0.4$

$H_1 : p \neq 0.4$

$n = 40$

$X = 12$

P mẫu = 0.3



Test statistic :

$$z = \frac{\hat{p} - p_0}{\sqrt{\frac{p_0(1-p_0)}{n}}}$$

\hat{p} = sample proportion
 p_0 = hypothesize population proportion
 n = sample size

$$Z_0 = -1.29$$

=> Fail to reject H_0

=> Đủ căn cứ để kết luận rằng tỉ lệ cản phá thành công của thủ môn người Anh trong 10 giải hàng đầu châu Âu là 40% với significance level là 5%

4 Số lần cản phá thành công trung bình của thủ môn giữa hai giải bất kì có đúng là hơn nhau 10 (lần) với significance level là 5% không ?

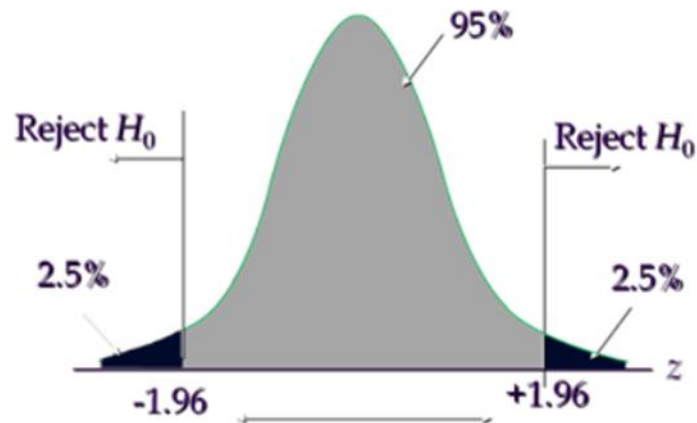
$$\text{Claim : } \mu_1 - \mu_2 = 10$$

$$H_0 : \mu_1 - \mu_2 = 10$$

$$H_1 : \mu_1 - \mu_2 \neq 10$$

Standard Deviation 1 = 16.47 , $n_1 = 21$, \bar{x}_1 ngang = 75.28

Standard Deviation 2 = 50.23 , $n_2 = 40$, \bar{x}_2 ngang = 56.4



Null hypothesis: $H_0: \mu_1 - \mu_2 = \Delta_0$

Test statistic:
$$Z_0 = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2 - \Delta_0}{\sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2}}}$$

Test statistic $Z_0 = 1.02$

=> Fail to reject H_0

=> Đủ căn cứ số lần cần phá thành công trung bình của thủ môn giữa hai giải bất kì có đúng là hơn nhau 10 (lần) với significance level là 5% không ?

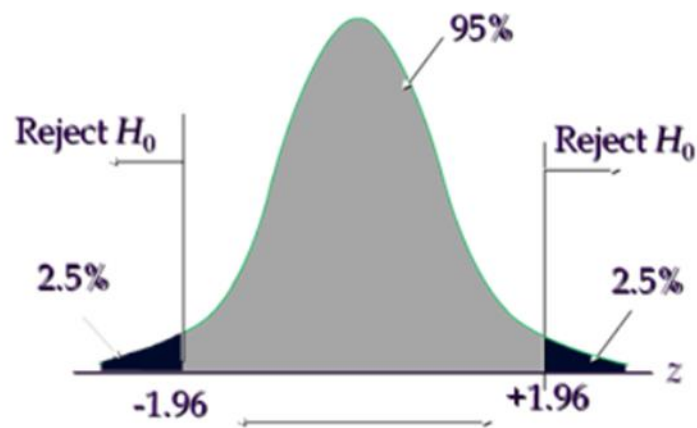
5 Tỷ lệ cần phá thành công của thủ môn người Anh giữa hai giải bất kì trong 10 giải hàng đầu có bằng nhau không , với significance level là 5% ?

$n_1 = 40$, $\bar{x}_1 = 12$, $n_2 = 21$, $\bar{x}_2 = 4$

Claim : $p_1 = p_2$

$H_0 : p_1 = p_2$

$H_1 : p_1 \neq p_2$



Null hypothesis: $H_0: p_1 = p_2$

Test statistic:
$$Z_0 = \frac{\hat{P}_1 - \hat{P}_2}{\sqrt{\hat{P}(1-\hat{P}) \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

$$\hat{P} = \frac{X_1 + X_2}{n_1 + n_2}$$

$$Z_0 = 0.92$$

- ⇒ Fail to reject H_0
- ⇒ Đủ căn cứ để khẳng định rằng tỉ lệ cản phá thành công của thủ môn người Anh giữa hai giải bất kì trong 10 giải hàng đầu bằng nhau

6 Số lần cản phá thành công của thủ môn có ảnh hưởng gì đến số điểm của họ trong mùa giải 2020/2021 không ? Từ đó hãy đưa ra dự đoán về số điểm của CLB Manchester United vào mùa sau đó ?

Claim : Tồn tại mối tương quan giữa số lần cản phá thành công của thủ môn và số điểm của đội bóng trong mùa giải

$H_0 : p = 0$

$H_1 : p \neq 0$

Từ dữ liệu ở excel ta tính được $R = -0.63$

$$T_0 = \frac{R\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-R^2}} \quad (11-46)$$

$|t_0| = 3.44 > t_{\alpha/2, n-2}$

- ⇒ Reject H_0
- ⇒ Tồn tại mối tương quan giữa số lần cản phá thành công của thủ môn và số điểm của đội bóng trong mùa giải
- ⇒ Sử dụng

The **fitted or estimated regression line** is therefore

$$\hat{y} = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 x$$

để ước lượng số điểm

Từ bảng excel ta có β_0 mũ = 99 , β_1 mũ = -0.41

- ⇒ Dự đoán số điểm của CLB Manchester United với stat = 100 , thì Points = 58 điểm

C.Kết luận

Có thể khẳng định thủ môn người Anh ở trong mười giải đấu hàng đầu châu Âu có tỉ lệ cản phá thành công là 40% .

Có nhất nhiều yếu tố ảnh hưởng đến thành tích của một đội bóng , mọi vị trí trên sân đều có ảnh hưởng , thủ môn là một trong số đó . Một vị trí quan trọng trong trận đấu , việc thủ môn có số lần cản phá cũng đồng nghĩa với việc hàng hậu vệ của đội bóng yếu để cho các cầu thủ đội bạn có cơ hội dứt điểm nhiều . Đôi khi chỉ cần một tình huống cản phá xuất thần của thủ môn cũng tác động lớn đến kết quả trận đấu , từ đó gây lên ảnh hưởng đến số điểm mà đội bóng đạt được trong mùa giải đó.