Vũ Huy Quang
Hà Duy Anh
Nguyễn Ngọc Tuấn
Project MAS SE1622
Chủ đề số liệu thống kê của Covid 19 tại Việt Nam từ ngày 1 tháng 9 năm 2021 đến ngày 7 tháng 11 năm 2021.

Task 1:Giả thiết rằng 2.35% của tổng số ca mắc covid 19 ở Việt Nam là số ca chết. Liệu data này có support cho giả định trên ko?

Giả thiết: H0: p = 0.0235
H1: p != 0.0235

α =5%.
n=968684.
x=22531.
$\overline{p}$ =0.0233.
p_0=0.0235.

khoảng tin cậy bên phải : $\widehat{p} + \frac{z_\alpha}{2} * \frac{\sqrt{\widehat{p}*(1-\widehat{p})}}{n}$ =0.0236

khoảng tin cậy bên trái : $\widehat{p} + \frac{z_\alpha}{2} * \frac{\sqrt{\widehat{p}*(1-\widehat{p})}}{n}$ =0.0230

*kiểm tra thực tế

$z_0 = \frac{(\widehat{p} - p_0)}{\sqrt{\frac{p_0*(1-p_0)}{n}}}$ = -1.56

giá trị khoảng tin cậy bên phải = z_α=1.96

giá trị khoảng tin cậy bên trái = - z_α=-1.96

=> Do z0 nằm trong khoảng -1.96 đến 1.96 nên fail to reject H0

P-value= 2* normdist(-|z_0|) => do P-value lớn hơn alpha nên => fail to reject H0

Task 2: giả thiết rằng trung bình số ca mới tại việt nam nhiều hơn 5000 ca so với nhật. Liệu data này có support cho điều đó hay không?

Giả thiết:H0: μ1-μ2=5000 μ1= trung bình số ca mới tại việt nam

H1:μ1-μ2 != 5000 μ2= trung bình số ca mới tại nhật bản

$\delta_0 = 5000$ s_1= 3563.7

$\alpha = 5\%$ s_2= 4854.5

n_1 = 68 $\overline{x_1}$ = 7,449.8

n_2 = 68 $\overline{x_1}$ = 3372.2

(SP)phương sai gộp = $(n1 - 1)s1^2 + \frac{(n2-1)*s2^2)}{(n1+n2-2)}$=18132885.9

*kiểm tra thực tế Tính thống kê thử

t_0 =$\frac{(\overline{x_1}-\overline{x_2}-\delta_0)}{sp^{2/n_1}+sp^{2/n_2}}$ = -1.26

t value right = tinv($\frac{\alpha}{2}$, $n_1 + n_2 - 2$) =1.98

t value left = -1.98

P-value = tdist($|t_0|$, n_1+n_2-2, 2 i) > α $\rightarrow$ $Fail\ to\ reject\ H0$

CI: giá trị khoảng tin cậy bên phải

= $\overline{x_1} + \overline{x_2} + (\frac{t_\alpha}{2})^{n_1+n_2-2} * \sqrt{sp^{2/n_1} + sp^{2/n_2}}$ = 2,633.2

CI: giá trị khoảng tin cậy bên trái

$=\overline{x_1} - \overline{x_2} - (\frac{t_\alpha}{2})^{n_1+n_2-2} * \sqrt{sp^{2/n_1} + sp^{2/n_2}}$ =5,522.0

=>t_0 nằm trong khoảng, p-value lớn hơn alpha nên fail to reject H0 => dữ liệu support giả sử này

Task 3:Giả thiết rằng rằng phần trăm tổng số ca tử vong do covid 19 trên tổng số ca mắc tại việt nam nhỏ hơn hoặc bằng so với nhật bản.
Liệu rằng dữ liệu này có support giả thuyết trên ko? Bọn em đã tiến hành tính toán phía bên dưới

α=5%

n_1=968684

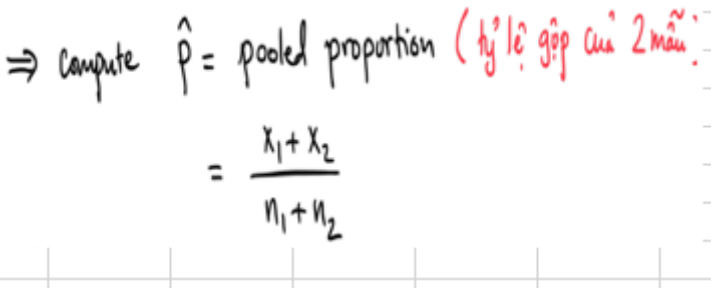
n_2=1723682

x_1=22531

x_2=18306

$\widehat{p_1}$=2.33%(x1/n1)

$\widehat{p_2}$=1.06%(x2/n2)



p^=1.52%

Khoảng tin cậy bên phải= $P_1 - P_2 \leq \hat{P}_1 - \hat{P}_2 + z_\alpha \sqrt{\frac{\hat{P}_1(1-\hat{P}_1)}{n_1} + \frac{\hat{P}_2(1-\hat{P}_2)}{n_2}}$

z_0 = 81.4>value right→Reject H0

z=normsiv(1-α) =1.64

P=1-normdist(z_0)=0<alpha →reject H0

z_0 nằm ngoài khoảng, P value < alpha => reject H0 ⇒ dữ liệu này không hỗ trợ giả sử này.

Task 4 : Regression analysis total case in VietNam

Tại đây thì em đã lấy X hay còn gọi là biến số độc lập là ngày nhiễm

Y hay còn gọi là biến phụ thuộc là tổng các ca nhiễm tại VN

Đầu tiên nhìn vào hình này dựa theo 3 mô hình thầy từng dạy thì em có thể nhìn thấy X và Y có mối quan hệ tuyến tính với nhau và là mối quan hệ strong positive

Vậy có tuyến tính hay không thì bọn em sẽ bước vào tiến hành thực hiện tính toán

ở phần 4 thì nhóm em thực hiện việc phân tích hồi quy với dữ liệu là tổng số ca cô vít tại Việt Nam
n=68 n là cỡ mẫu (mẫu ở đây chứa các cặp x,y => ngày, tổng ca mắc)
Sxx=21697.(Sxx là tổng bình phương của xi và x ngang. => dùng công thức thứ 2 là tổng bình phương của xi trừ đi 1/n nhân với bình phương của tổng xi)
SSt=1.25E+12.(SST là tổng bình phương của yi và y ngang. => dùng công thức là tổng bình phương của yi trừ đi 1/n nhân với bình phương của tổng yi)
Sxy=15909813.5(Sxy là tổng lẫn lộn giữa x và y => tính bằng công thức tổng của xi nhân yi trừ đi 1/n nhân với tổng của xi ..nhân với tổng yi)
Mean x=34.5(Mean x là trung bình số ngày)
Mean y=773651.8(Mean y là trung bình tổng số ca)
R=0.971069106(R là hệ số tương quan của mẫu dữ liệu này = tính bằng công thức Sxy chia cho căn của Sxx nhân với SST)
B1^=6714.9(B1 mũ là hệ số góc của đường thẳng hồi quy = Sxy/ Sxx)
B0^=541988.3(B0 mũ là hệ số hằng của đường thẳng hồi quy = y ngang trừ đi B1 mũ nhân x ngang)
SSe=7.14E+10(theo công thức về đường thẳng hồi quy ước tính thì thay số vào ta có)
y^=541988.3 +6714.9*x
Xuống dưới thì ta sẽ thực hiện test significance => để xem giữa X và Y có mối liên hệ tuyến tính hay không => có nên dùng mô hình này để dự đoán mối quan hệ giữa X và Y hay k
H0: B1 = 0
H1: B1 != 0
Significance level=5%
t value right=1.997
t value left=-1.997
(sigma hat)^2=1.08E+09
t test=3.30E+01
Giá trị t vượt ngoài khoảng cho nên là cta reject H0
Nghĩa là B1 khác 0 => có sự phụ thuộc tuyến tính giữa X và Y và có thể thực hiện tính X và Y dựa trên mô hình này.