

מאת נגה
314790685

1. שני סטטיסטיקאים בונים רווח סמך לתוחלת של אוכלוסייה נורמלית אחת (שונות ידועה). מצא את היחס בין מספר התצפיות של הראשון והשני במקרים הבאים:
- (א) שניהם משתמשים באותה רמת סמך והרווח של הראשון ארוך פי שניים מהרווח של השני.
- (ב) שניהם בונים רווח בעל אורך זהה, ראשון ברמת סמך של 0.9, שני ברמת סמך של 0.95.
- (ג) הרווח של הראשון ארוך פי שניים מהרווח של השני, ראשון ברמת סמך של 0.9, שני ברמת סמך של 0.99.

כ)

נוסחה לחישוב גודל מדגם מינימלי:

$$n \geq \left(\frac{2\sigma Z_{1-\frac{\alpha}{2}}}{L} \right)^2$$

תכונות גודל מדגם n:

- הגדלת המדגם פי k תגרום להקטנת אורך הרווח פי \sqrt{k} (שאר הגורמים ללא שינוי).
- כדי להקטין את אורך הרווח פי k , עלינו להגדיל את המדגם פי k^2 .

$$\frac{n_1}{n_2} = \frac{\left(\frac{2\sigma Z_{1-\frac{\alpha}{2}}}{L} \right)^2}{\left(\frac{2\sigma Z_{1-\frac{\alpha}{2}}}{L} \right)^2} = \left(\frac{Z}{Z} \right)^2 = \frac{1}{4}$$

(ערך קריטי של $Z_{0.95}$)

ד) נותן סמך: $1-\alpha$

* $n_1 \Rightarrow 1-\alpha=0.9 \Rightarrow \alpha=0.1 \Rightarrow \frac{\alpha}{2}=0.05 \Rightarrow 1-\frac{\alpha}{2}=0.95 \Rightarrow Z_{0.95}=1.65$

* $n_2 \Rightarrow 1-\alpha=0.95 \Rightarrow \alpha=0.05 \Rightarrow \frac{\alpha}{2}=0.025 \Rightarrow 1-\frac{\alpha}{2}=0.975 \Rightarrow Z_{0.975}=1.96$

$$\Downarrow \frac{n_1}{n_2} = \frac{\left(\frac{2\sigma Z_{1-\frac{\alpha}{2}}}{L} \right)^2}{\left(\frac{2\sigma Z_{1-\frac{\alpha}{2}}}{L} \right)^2} = \left(\frac{1.65}{1.96} \right)^2 = 0.708$$

ז) * $n_1 \Rightarrow 1-\alpha=0.9 \Rightarrow \alpha=0.1 \Rightarrow \frac{\alpha}{2}=0.05 \Rightarrow 1-\frac{\alpha}{2}=0.95 \Rightarrow Z_{0.95}=1.65$

* $n_2 \Rightarrow 1-\alpha=0.99 \Rightarrow \alpha=0.01 \Rightarrow \frac{\alpha}{2}=0.005 \Rightarrow 1-\frac{\alpha}{2}=0.995 \Rightarrow Z_{0.995}=2.58$

$$\Downarrow \frac{n_1}{n_2} = \frac{\left(\frac{2\sigma Z_{1-\frac{\alpha}{2}}}{L} \right)^2}{\left(\frac{2\sigma Z_{1-\frac{\alpha}{2}}}{L} \right)^2} = \frac{(1.65)^2}{(2 \times 2.58)^2} = 0.10225$$