

2. בנה רווח סמך (A, B) לתוחלת (שונות ידוע) ברמת סמך של 95%.
 בנה רווח סמך חדש כך שההסתברות מימין ל B תהיה שווה ל 4%,
 וההסתברות משמאל ל A תהיה שווה ל 1%. (שים לב שרמת הסמך לא משתנה) איזה מבין
 הרווחים ארוך יותר? מהו היתרון בבניית רווח סמך סימטרי?

$$P(a < \mu < b) = 1 - \alpha$$

רווח סמך לתוחלת:

$$a, b = \bar{x} \pm Z_{1-\frac{\alpha}{2}} \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

חישוב גבולות הרווח:

$$L = b - a = 2\varepsilon = 2Z_{1-\frac{\alpha}{2}} \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

אורך רווח הסמך:

$$L = b - a = 2\varepsilon = 2Z_{1-\frac{\alpha}{2}} \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

אורך רווח הסמך:

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

$$L = 2 \times Z_{1-\frac{\alpha}{2}} \times \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

$$L = 3.96 \times \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

(זכור את הוספת ה-2
 ו-σ - נחלק ב-√n
 ו-2 - נחלק ב-2)

הקטע B
 נשלח +

$$L_B \Rightarrow Z_{1-\frac{\alpha}{4}} = 1.75 \Rightarrow \bar{x} + 1.75 \times \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

$$L_A \Rightarrow Z_{1-\frac{\alpha}{4}} = 2.33 \Rightarrow \bar{x} - 2.33 \times \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

⇓

$$L = L_B - L_A = \bar{x} + 1.75 \times \frac{\sigma}{\sqrt{n}} - \left[\bar{x} - 2.33 \times \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \right] = 4.08 \times \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

הרווח הארוך יותר הינו הרווח הלא סימטרי, היתרון בבניית רווח סימטרי הוא שאורך רווח הסמך
 הוא יותר קטן וגם יותר אינפרימטיב - רווח "טוב" מוצג פחות כי שמתקבל
 מהסתברות גבוהה.