# מבחן סטטיסטי 6: השוואת תוחלות של שתי אוכלוסיות - מדגמים בלתי תלויים שונויות אוכ׳ ידועות

### סימנים:

מדגמים

אוכלוסיות

ערך מספרי של ההפרש - ∆

1:  $\bar{x}_1$ ;  $n_1$  1:  $\mu_1$ ;  $\sigma_1$ 

 $\mu_1 - \mu_2$ 

2:  $\bar{x}_2$ ;  $n_2$ 

2:  $\mu_2$ ;  $\sigma_2$ 

### בדיקת השערות:

$H_0: \mu_1 - \mu_2 \leq \Delta$	$H_0: \mu_1 - \mu_2 \geq \Delta$	$H_0: \mu_1 - \mu_2 = \Delta$	השערת האפס
$H_1: \mu_1 - \mu_2 > \Delta$	$H_1: \mu_1 - \mu_2 < \Delta$	$H_1\colon \mu_1-\mu_2\neq \Delta$	השערה נגדית (השערת מחקר)
$R = \{Z_{\hat{x}_1 - \hat{x}_2} > Z_{1 - \alpha}\}$	$R = \{Z_{\hat{x}_1 - \hat{x}_2} < -Z_{1-\alpha}\}$	$R = \left\{ Z_{\hat{x}_1 - \hat{x}_2} < -Z_{1 - \frac{\alpha}{2}} \right\} \cup$	$H_0$ אזור הדחייה של
$Z_{1-lpha}$ . $H_0$ את את -	$-Z_{1-lpha}$ דוחים את - $\mathbb{I}$	$\{Z_{\hat{x}_1-\hat{x}_2}>Z_{1-rac{lpha}{2}}\}$ - $Z_{1-rac{lpha}{2}}$ - $Z_{1-rac{lpha}{2}}$ - דוחים את	$Z_{\bar{x}_1 - \bar{x}_2} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2 - \Delta}{\sqrt{\frac{{\sigma_1}^2}{n_1} + \frac{{\sigma_2}^2}{n_2}}}$
$\widehat{lpha}$ מתקבל כפתרון של המשוואה $Z_{ar{x}_1-ar{x}_2}=Z_{1-\widehat{lpha}}$	$lpha$ מתקבל כפתרון של $lpha$ המשוואה $\left Z_{\hat{x}_1-\hat{x}_2} ight =Z_{1-\widehat{lpha}}$	מתקבל כפתרון של המשוואה $\widehat{lpha}$ $\left Z_{\widehat{x}_1-\widehat{x}_2} ight =Z_{1-rac{\widehat{lpha}}{2}}$	$\widehat{lpha}$ מציאת $H_0$ דוחים את $lpha \geq \widehat{lpha}$

### רווח סמך להפרש התוחלות:

$$(a < \mu_1 - \mu_2 < b) = 1 - \alpha$$

$$a,b = \bar{x}_1 - \bar{x}_2 \pm Z_{1-\frac{\alpha}{2}} \cdot \sqrt{\frac{{\sigma_1}^2}{n_1} + \frac{{\sigma_2}^2}{n_2}}$$

#### הנחות המודל

- 1. שונויות אוכלוסיות ידועות
- 2. שני מדגמים בלתי תלויים

## חישוב גודל מדגם עבור רמת מובהקות ועוצמה נתונים:

$$n_1 = n_2 = n$$
 $n \ge (\sigma_1^2 + \sigma_2^2) \left[ \frac{(Z_{1-\alpha} + Z_{1-\beta})}{\Delta_0 - \Delta_1} \right]^2$ 

- הנוסחה מתאימה לאלטרנטיבה חד צדדית ימנית ושמאלית
  - α במקום α /2 כאשר האלטרנטיבה דו צדדית נציב •