Hoofdstuk 13

Bijlage 13.1
$\bar{x}_1 - \bar{x}_2$ *is normaal verdeeld als de populaties normaal zijn en ongeveer normaal*
als de populaties niet normaal zijn en de steekproefgroottes groot zijn.

2. The expected value of $\bar{x}_1 - \bar{x}_2$ is

$$E(\bar{x}_1 - \bar{x}_2) = \mu_1 - \mu_2$$

3. The variance of $\bar{x}_1 - \bar{x}_2$ is

$$V(\bar{x}_1 - \bar{x}_2) = \frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2}$$

The standard error of $\bar{x}_1 - \bar{x}_2$ is

$$\sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2}}$$

Bijlage 13.2

Test Statistic for $\mu_1 - \mu_2$ when $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$

$$t = \frac{(\bar{x}_1 - \bar{x}_2) - (\mu_1 - \mu_2)}{\sqrt{s_p^2\left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}} \qquad \nu = n_1 + n_2 - 2$$

where

$$s_p^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Bijlage 13.3

Confidence Interval Estimator of $\mu_1 - \mu_2$ When $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$

$$(\bar{x}_1 - \bar{x}_2) \pm t_{\alpha/2}\sqrt{s_p^2\left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)} \qquad \nu = n_1 + n_2 - 2$$

Bijlage 13.4

Testing the Population Variances

The hypotheses to be tested are

$$H_0: \ \sigma_1^2/\sigma_2^2 = 1$$
$$H_1: \ \sigma_1^2/\sigma_2^2 \neq 1$$

De ratio van de steekproefvarianties s_1^2/s_2^2*, die F-verdeeld zijn met een aantal vrijheidsgaden van v 1 = n 1 -1 en v 2 = n 2 -2. De voorwaarde is dat beide populaties normaal verdeeld zijn.*

Dit is een tweezijdige test, zodat het verwerpingsdomein als volgt is:

$$F > F_{\alpha/2,\nu_1,\nu_2} \qquad \text{or} \qquad F < F_{1-\alpha/2,\nu_1,\nu_2}$$

De nulhypothse wordt dus verworpen indien de ratio van de steekproefvarianties groot is of klein is.

Bijlage 13.5

$$\frac{\dfrac{(n_1 - 1)s_1^2/\sigma_1^2}{(n_1 - 1)}}{\dfrac{(n_2 - 1)s_2^2/\sigma_2^2}{(n_2 - 1)}}$$

Bijlage 13.6

$$H_0\colon \ \sigma_1^2/\sigma_2^2 = 1$$

Bijlage 13.7

De test die wordt uitgevoerd om te testen dat σ_1^2/σ_2^2 *gelijk aan 1 is, ziet er als volgt uit:*

$$F = \frac{s_1^2}{s_2^2}$$

Dit is een F-verdeling waarbij v 1 =n 1 -1 en v 2 = n 2 -2 vrijheidsgraden die gegeven
worden wanneer de populaties normaal zijn.

Bijlage 13.8

Confidence Interval Estimator of σ_1^2/σ_2^2

$$\text{LCL} = \left(\frac{s_1^2}{s_2^2}\right)\frac{1}{F_{\alpha/2,\nu_1,\nu_2}}$$

$$\text{UCL} = \left(\frac{s_1^2}{s_2^2}\right)F_{\alpha/2,\nu_2,\nu_1}$$

where $\nu_1 = n_1 - 1$ and $\nu_2 = n_2 - 1$

Bijlage 13.9

$$\hat{p}_1 = \frac{x_1}{n_1} \quad \text{and} \quad \hat{p}_2 = \frac{x_2}{n_2}$$

Bijlage 13.10

1. De testwaarde $\hat{p}_1 - \hat{p}_2$, is bijna normaal verdeeld en geeft aan dat de steekproefgroottes groot genoeg zijn waardoor $n_1p_1, n_1(1 - p_1), n_2$ en $n_2(1 - p_2$ allemaal groter of gelijk aan 5 zijn.

2. The mean of $\hat{p}_1 - \hat{p}_2$ is

$$E(\hat{p}_1 - \hat{p}_2) = p_1 - p_2$$

3. The variance of $\hat{p}_1 - \hat{p}_2$ is

$$V(\hat{p}_1 - \hat{p}_2) = \frac{p_1(1 - p_1)}{n_1} + \frac{p_2(1 - p_2)}{n_2}$$

The standard error is

$$\sigma_{\hat{p}_1 - \hat{p}_2} = \sqrt{\frac{p_1(1 - p_1)}{n_1} + \frac{p_2(1 - p_2)}{n_2}}$$