Sürekli Veriler için Neyman Dağıtımında

$$n_h = n \frac{W_h S_h}{\sum_{h=1}^{L} W_h S_h}$$

$$V(\bar{y}_{tb}) = \sum_{h=1}^{L} W_h^2 (1 - f_h) = \sum_{h=1}^{L} W_h^2 \frac{S_h}{n_h} - \sum_{h=1}^{L} \frac{S_h^2}{N_h}$$

$$= \sum_{h=1}^{L} W_h^2 \frac{S_h^2}{n W_h S_h^2} - \frac{1}{N} \sum_{h=1}^{L} W_h \, S_h^2$$

$$V_{Ney}(\bar{y}_{tb}) = \frac{1}{n} \left(\sum_{h=1}^{L} W_h S_h \right)^2 - \frac{1}{N} \sum_{h=1}^{L} W_h S_h^2$$

$V(\bar{y}_{tb})$ önceden biliniyorsa

$$n = \frac{\left(\sum_{h=1}^{L} W_h S_h \right)^2}{V_{Ney}(\bar{y}_{tb}) + \frac{1}{N} \sum_{h=1}^{L} W_h S_h^2}$$

bulunur.

Sürekli Veriler için Orantılı Dağıtımda

$$n_h = n W_h$$

$$V_{oran}(\bar{y}_{tb}) = \sum_{h=1}^{L} W_h^{\cancel{2}} \frac{S_h^2}{n \cancel{W_h}} - \frac{1}{N} \sum_{h=1}^{L} W_h S_h^2$$

$$= \frac{1}{n} \sum_{h=1}^{L} W_h S_h^2 - \frac{1}{N} \sum_{h=1}^{L} W_h \, S_h^2$$

Belli Özeliğe Sahip Birimler Oranı Tam Dağıtım

Belli özelliğe sahip birimler oranı için varyans $h = 1,2, \dots, L$ için

$$S_h^2 = \frac{N_h P_h Q_h}{N_h - 1} \cong P_h Q_h$$

burada $N_h \cong N_h - 1$ alınmıştır. Maliyet fonksiyonu

$$M = M_0 + \sum_{h=1}^{L} m_h n_h$$

olarak verildiğinde aşağıdaki dağıtımlar yapılıyor.

1)

$$n_h \cong n \frac{N_h\sqrt{\frac{P_hQ_h}{m_h}}}{\sum_{h=1}^{L} N_h\sqrt{\frac{P_hQ_h}{m_h}}}$$

veya

$$n_h \cong n \frac{N_h\sqrt{\frac{P_hQ_h}{m_h}}}{\sum_{h=1}^{L} N_h\sqrt{\frac{P_hQ_h}{m_h}}}$$

2) Optimal dağıtımda her bir tabakda $m_1 = m_2 = \cdots = m_L = m$ alındığında

$$n_h \cong n \frac{N_h\sqrt{P_hQ_h}}{\sum_{h=1}^{L} N_h\sqrt{P_hQ_h}}$$

veya

$$n_h = n \frac{W_h\sqrt{P_hQ_h}}{\sum_{h=1}^{L} W_h\sqrt{P_hQ_h}}$$

sürekli verilerdeki gibi burada da orantılı dağıtım ve eşit dağıtım verilebilir.

Optimal dağıtım

$$V(p_{tb}) = \sum_{h=1}^{L} W_h^2(1-f_h)\frac{S_h}{n_h}^2 , \qquad S_h^2 = \frac{N_hP_hQ_h}{N_h-1}$$

$$N_h \cong N_h - 1$$

$$V(p_{tb}) = \sum_{h=1}^{L} W_h^2 \frac{P_hQ_h}{n_h} - \frac{1}{N}\sum_{h=1}^{L} N_h^{\cancel{2}} \frac{\cancel{n_h}}{\cancel{N_h}} \frac{P_hQ_h}{\cancel{n_h}}$$

$$= \sum_{h=1}^{L} W_h^2 \frac{P_hQ_h}{n\, W_h\sqrt{P_hQ_h/m_h}} - \frac{1}{N}\sum_{h=1}^{L} W_hP_hQ_h$$

$$= \frac{1}{n}\left(\sum_{h=1}^{L} W_h\sqrt{P_hQ_hm_h}\right)\left(\sum_{h=1}^{L} W_h\sqrt{P_hQ_h/m_h}\right) - \frac{1}{N}\sum_{h=1}^{L} W_hP_hQ_h$$

Eğer $V(p_{tb})$ önceden biliniyorsa

$$n = \frac{\left(\sum_{h=1}^{L} W_h \sqrt{P_h Q_h m_h}\right)\left(\sum_{h=1}^{L} W_h \sqrt{\frac{P_h Q_h}{m_h}}\right)}{V(p_{tb}) + \frac{1}{N}\sum_{h=1}^{L} W_h P_h Q_h}$$

olarak yazılır.

Neyman dağıtımı

$$n_h = n \frac{W_h \sqrt{P_h Q_h}}{\sum_{h=1}^{L} W_h \sqrt{P_h Q_h}}$$

$$S_h^2 = \frac{\cancel{N_h} P_h Q_h}{\cancel{(N_h - 1)}} \cong P_h Q_h$$

$$V(p_{tb}) = \sum_{h=1}^{L} W_h^2 (1 - f_h) \frac{S_h^2}{n_h}$$

$$= \sum_{h=1}^{L} W_h^2 \frac{P_h Q_h}{W_h \sqrt{P_h Q_h}} - \frac{1}{N} \sum_{h=1}^{L} W_h P_h Q_h$$

$$= \frac{1}{n} \left(\sum_{h=1}^{L} W_h \sqrt{P_h Q_h} \right)^2 - \frac{1}{N} \sum_{h=1}^{L} W_h P_h Q_h$$

Eğer $V(\bar{y}_{tb})$ önceden biliniyorsa

$$n = \frac{\left(\sum_{h=1}^{L} W_h \sqrt{P_h Q_h}\right)^2}{V(p_{tb}) + \frac{1}{N}\sum_{h=1}^{L} W_h P_h Q_h}$$

olarak bulunur.