

# Xử lý số liệu thống kê

## Assignment 1

*Nhóm E:*

Trần Tiến Đạt  
Nguyễn Thị Ngọc Anh  
Nguyễn Thái Hưng Thịnh

Ngày nộp: November 10, 2025

# Contents

Bài 4	2
-------	---

## Bài 4

Xét hai bộ dữ liệu  $x_1 < x_2 < x_3 < \dots < x_n$  và  $y_1 < y_2 < y_3 < \dots < y_n$ , có trung bình mẫu tương ứng là  $\bar{x}$ ,  $\bar{y}$  và trung vị lần lượt là  $m_x$  và  $m_y$ . Đặt  $w_i = x_i + y_i$ .

(a) Chứng minh hoặc đưa ra phản chứng rằng:  $\bar{x} + \bar{y}$  là trung bình mẫu của  $w_1, w_2, \dots, w_n$

**Lời giải :**

Trước hết, ta xét trung bình mẫu của  $w_1, w_2, \dots, w_n$  :

$$\begin{aligned}\bar{w} &= \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n w_i \\ &= \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i + y_i) \\ &= \frac{1}{n} \left( \sum_{i=1}^n x_i + \sum_{i=1}^n y_i \right) \\ &= \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i + \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n y_i \\ &= \bar{x} + \bar{y}\end{aligned}$$

Vậy suy ra  $\bar{w} = \bar{x} + \bar{y}$  là trung bình mẫu của  $w_1, w_2, \dots, w_n$ .

(b) Chứng minh hoặc đưa ra phản chứng rằng:  $m_x + m_y$  là trung vị của  $w_1, w_2, \dots, w_n$

**Lời giải :**

Ta sẽ chứng minh mệnh đề trên là đúng, trước hết ta sẽ xét với trường hợp  $n$  là số lẻ, tức rằng ta có trung vị của  $\{x\}_n$  và  $\{y\}_n$  lần lượt là:

$$m_x = x_{\frac{n+1}{2}}$$

$$m_y = y_{\frac{n+1}{2}}$$

Khi đó với dãy  $w$  ta có:

$$\begin{aligned}m_w &= w_{\frac{n+1}{2}} \\ &= x_{\frac{n+1}{2}} + y_{\frac{n+1}{2}} \\ &= m_x + m_y\end{aligned}\tag{1}$$

Với trường hợp  $n$  là số chẵn, ta có trung vị của  $\{x\}_n$  và  $\{y\}_n$  lần lượt là:

$$m_x = \frac{1}{2}(x_{\frac{n}{2}} + x_{\frac{n}{2}+1})$$

$$m_y = \frac{1}{2}(y_{\frac{n}{2}} + y_{\frac{n}{2}+1})$$

Khi đó với dãy  $w$  ta có:

$$\begin{aligned}
m_w &= \frac{1}{2}(w_{\frac{n}{2}} + w_{\frac{n}{2}+1}) \\
&= \frac{1}{2}((x_{\frac{n}{2}} + y_{\frac{n}{2}}) + (x_{\frac{n}{2}+1} + y_{\frac{n}{2}+1})) \\
&= \frac{1}{2}(x_{\frac{n}{2}} + x_{\frac{n}{2}+1}) + \frac{1}{2}(y_{\frac{n}{2}} + y_{\frac{n}{2}+1}) \\
&= m_x + m_y
\end{aligned} \tag{2}$$

Từ (2) và (1) ta suy ra  $m_x + m_y$  là trung vị của  $w_1, w_2, \dots, w_n$  với mọi  $n$ .