

ค่าคลาดเคลื่อนจากการปิดเศษและค่าคลาดเคลื่อนจากการคำนวณ

- ค่าคลาดเคลื่อนจากการปิดเศษและค่าคลาดเคลื่อนจากการคำนวณ
 - ค่าคลาดเคลื่อนจากการปิดเศษ (Round-off error)
 - ตัวอย่างเช่น

ผลลัพธ์ที่แท้จริง $2 \times 2 = 4, \sqrt{3} \times \sqrt{3} = 3$
คำนวณจากการเขียนโปรแกรม (*ภาษา Python*) จะได้
 $2 \times 2 = 4,$
 $\sqrt{3} \times \sqrt{3} = 2.999999999999996$

- ค่าคลาดเคลื่อนจากการคำนวณ (Computational error)
 - อาจเกิดขึ้นจากการคำนวนทางคณิตศาสตร์ เช่น การบวก การลบ การคูณ การหาร หรืออาจเป็นการปิดเศษของจำนวนจริงต่างๆ ให้อยู่ในรูปของจำนวนที่มีตำแหน่งทศนิยมจำกัด และถ้าเราคำนวณค่าที่เกิดจากการปิดเศษไปคำนวณต่อ จะเกิดการสะสมและเกิดการส่งต่อของค่าคลาดเคลื่อน

Ex.

ให้ $x = 1.253222$ และ $y = 1.234517$

จงประมาณ x และ y โดยการปิดเศษให้เป็นทศนิยม 3 ตำแหน่ง
และหาค่าคลาดเคลื่อนสัมพันธ์ที่เกิดจากการคำนวนของ $x - y$

จะได้ $\tilde{x} = 1.253$ และ $\tilde{y} = 1.235$

- ค่าคลาดเคลื่อนสัมพันธ์ที่เกิดจากการคำนวน $x - y$

$$\begin{aligned}\varepsilon &= \frac{(x - y) - (\tilde{x} - \tilde{y})}{x - y} \\ \varepsilon &= \frac{(1.253222 - 1.234517) - (1.253 - 1.235)}{1.253222 - 1.234517} \\ \varepsilon &= 0.037691\end{aligned}$$

