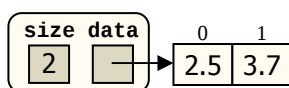


ปฏิบัติการครั้งที่ 10 : ถังข้อมูล (ต่อ)

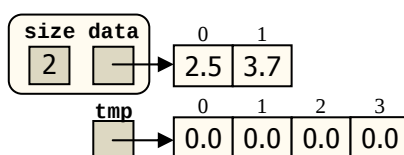
2 1

ปฏิบัติการนี้ให้เขียนคลาสชื่อ **DataBin2** ซึ่งขยายความสามารถจากคลาส **DataBin** ที่ได้เขียนกันในสัปดาห์ที่แล้ว ให้มีบริการดังนี้

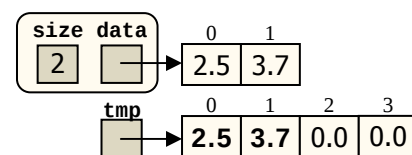
DataBin2()	ตัวสร้างถังเก็บข้อมูล ให้สังเกตว่าผู้ใช้ไม่ต้องกำหนดความจุ เพราะถึงที่จะเขียนครั้งนี้ขยายขนาดได้
DataBin2(DataBin2 b)	ตัวสร้างถังเก็บข้อมูลใหม่ ให้มีข้อมูลเหมือน b
boolean add(double x)	เมทอดนี้แทน (override) ของ DataBin มีหน้าที่เพิ่ม x ในถังเช่นกัน แต่ถ้าถังเต็ม (นั่นคือ size มีค่าเท่ากับขนาดของอาเรย์) ให้ขยายอาเรย์เป็นสองเท่าเพื่อให้อาเรย์ใหม่ได้ (ขยายอาเรย์ได้ตามขั้นตอนที่แสดงด้วยตัวอย่างในรูปข้างล่างนี้) ดังนั้น add ของ DataBin2 จะคืน true เสมอ
double stdev()	คืนค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลในถังตามสูตร $\sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}$ โดยที่ x_i คือข้อมูล n คือจำนวนข้อมูล และ $\bar{x}$ คือค่าเฉลี่ยของข้อมูล
boolean equals(DataBin2 b)	เปรียบเทียบถังกับ b ว่ามีข้อมูลเหมือนกันหรือไม่ ข้อมูลเหมือนกัน ไม่จำเป็นต้องมีลำดับเดียวกันในอาเรย์ เช่น {1.0, 2.5, 3.0} เหมือนกับ {3.0, 1.0, 2.5}



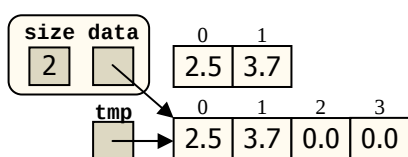
1. ต้องการ add(9.9) แต่เต็ม



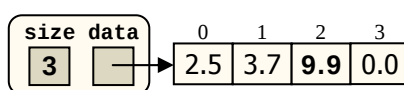
2. จองอาเรย์ใหม่ใหญ่เป็นสองเท่า



3. copy ข้อมูลจากอาเรย์เดิมมาอาเรย์ใหม่



4. data = tmp ทำให้ data อ้างอิงอาเรย์ใหม่



5. มีที่ว่างแล้ว ก็เพิ่มตามปกติ

```
public class DataBin2 extends DataBin {
    public DataBin2() {
        // ให้ถังเริ่มต้นมีความจุสัก 10 ช่อง
    }
    public DataBin2(DataBin2 b) {
        // อย่าใช้คำสั่ง data = b.data เพราะจะทำให้สองถังใช้อาเรย์ร่วมกัน
        // จึงต้องสร้างอาเรย์ใหม่และทำสำเนาข้อมูล
    }
    public boolean add(double x) {
        // ถ้าอาเรย์เก็บข้อมูลเต็ม ให้ขยายขนาดอาเรย์เป็นสองเท่าของอาเรย์เดิม
    }
    public double stdev() {
        // คืนค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลในถัง
    }
    public boolean equals(DataBin2 b) {
        // เปรียบเทียบถังกับ b ว่ามีข้อมูลเหมือนกันหรือไม่
        // ค่าเตือน : ข้อมูลเหมือนกัน ไม่จำเป็นต้องมีลำดับเดียวกันในอาเรย์
    }
}
```

```
public class DataBin {
    protected double[] data;
    protected int size;

    public DataBin(int capacity) {...}
    public boolean add(double x) {...}
    public int size() { ... }
    public double sum() { ... }
    public double mean() { ... }
    public double[] getData() { ... }
}
```