

โจทย์นี้พี่ 2 ให้

วัตถุประสงค์ เพื่อศึกษา Queue ผ่าน ArrayList และการออกแบบ คลาสเบื้องต้น

ปกติการ merge อาร์เรย์ ab ขนาด $m + n$ โดยมี อาร์เรย์ย่อย a ขนาด m และ b ขนาด n ซึ่งต่างมีข้อมูลเรียงกันอยู่ ($a[i] \leq a[j]$; for all $i < j$ and $i < m \ \&\& \ j < n$) เพื่อให้ข้อมูล ab เรียง โดยที่ $ab[i] < ab[j]$; $i < j$ and $ab[i]$ in a or $ab[i]$ in b and $i, j < m+n$

โดยจะ copy ส่วน m ตัวไป a และ n ตัวไป b เพื่อให้เรียงดังที่กล่าวไป

```
...
int [] left = new int[m]; //left is a
copy(ab,0,m-1,left);
int [] right = new int[n]; //right is b
copy(ab,m,m+n-1,right);
int i = 0, j = 0, k = 0;
while (i < len1 && j < len2) {
    if (left[i] <= right[j]) {
        ab[k++] = left[i++];
    } else {
        ab[k++] = right[j++];
    }
}
while (i < len1) { //Either copy tail of left
    ab[k++] = left[i++];
}
while (j < len2) { //or copy tail of left
    ab[k++] = right[j++];
}
System.out.println("arr " + Arrays.toString(ab));
}
```

| | | | | | | | | | |
|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ab | 2 | 4 | 6 | 7 | 1 | 3 | 5 | 8 | 9 |
| ab | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |

กำหนด x ขนาด N ($N = 2^q$ กล่าวคือมีขนาดเป็นเลขกำลัง 2 (เพื่อความง่าย) และ run หมายถึงอาร์เรย์ย่อยขนาด 2^p ที่มีข้อมูลเรียงอยู่ใน run มีจำนวน 2^q run

เขียน static void mergeRun(int [] x, int p, int q) เพื่อเรียงข้อมูลใน x

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| x | 2 | 4 | 6 | 15 | 7 | 10 | 13 | 18 | 3 | 20 | 21 | 23 | 1 | 5 | 8 | 22 |
| x | 2 | 4 | 6 | 7 | 10 | 13 | 15 | 18 | 1 | 3 | 5 | 8 | 20 | 21 | 22 | 23 |
| x | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 10 | 13 | 15 | 18 | 20 | 21 | 22 | 23 |

กำหนดส่ง TBA