

Week14: การเขียนโปรแกรมเชิงขนานเพื่อคำนวณการกระจายตัวของข้อมูล คะแนนเต็ม [10]

ใช้เวลา 2 ชั่วโมง

จากข้อมูลผลการศึกษาของภาควิชาในไฟล์ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

File name: data24.csv

Number of record: 31345

Column headers:

```
"STUDENTID"; "ACADYEAR"; "SEMESTER"; "CAMPUSID"; "COURSEID"; "CAMPUSNAME"; "CURRIC"; "COURSENAME"; "SECTIONGROUP"; "CREDIT"; "GRADE"
```

1. จงหาการกระจายตัวของเกรด (A,B+,B,...) สำหรับทุกรายวิชาของนักเรียนทั้งหมด
 - 1.1. โดยไม่ใช้ parallel programming
 - 1.1.1. แสดงการออกแบบโดยสามารถใช้ pseudo code หรือวิธีอื่นที่สามารถสื่อสารการออกแบบได้ชัดเจน [2]
 - 1.1.2. แสดงผลบนหน้าจอได้ถูกต้อง [1]
 - 1.2. และเมื่อใช้ parallel programming ซึ่งสามารถเลือกใช้ IPython.parallel, mrJob(Hadoop), OpenMP หรือ ภาษาอื่นที่ถนัด โดยต้องระบุรายละเอียดดังนี้
 - 1.2.1. แสดงการออกแบบโดยสามารถใช้ sequential diagram, pseudo code หรือวิธีอื่นที่สามารถสื่อสารการออกแบบได้ชัดเจน [2]
 - 1.2.2. แสดงการกระจายงานสู่ CPU ขณะประมวลผล (ยกเว้นถ้าใช้ mrJob ไม่ต้องแสดงส่วนนี้) [2]
 - 1.2.3. แสดงผลบนหน้าจอได้ถูกต้อง [1]
 - 1.3. แสดงผลในรูปแบบกราฟ [2]