

## Homework #3

Deadline: **November 17, 2021 @23:59**

Submissions: (1) PDF version of this file

(2) Python files (homework3\_1\_&lt;ID&gt;.py, homework3\_2\_&lt;ID&gt;.py)

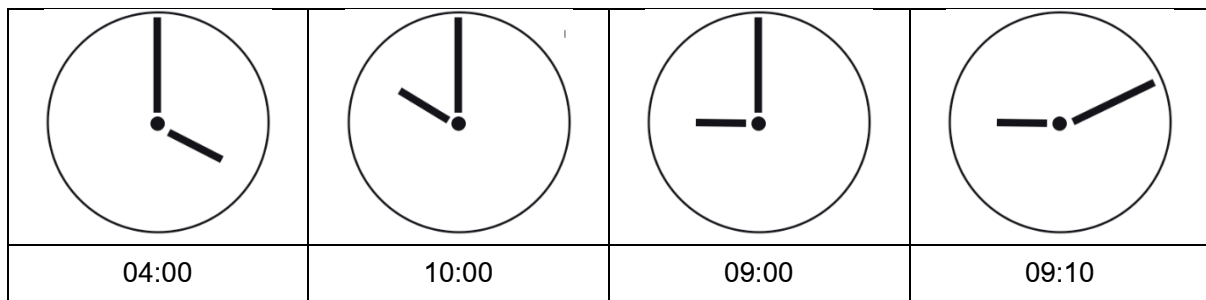
**IMPORTANT!** (1) Before submitting the python file, please make sure it can be successfully compiled and correctly in its format name

(2) The scores will be 0 for all students whose source codes are very similar to each other.

1. (10 points) Reading a (very) simple clock

Use image processing to read a simple clock provided below and write a function in

homework3\_1\_<ID>.py to provide output in the format displayed “HH:MM”, such as “04:00” for the most left clock, “10:00” for the second clock, and so on. (HH in the range [01,12], MM in [00,59])




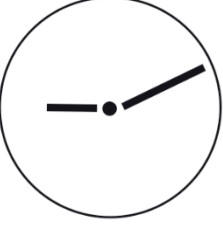


**Note:** your algorithm **does not have to be 100% accurate**; you should explain your results.

1.1) Describe steps of your algorithm

Steps	Description and purposes
1	ทำการใช้โค้ด คล้ายๆ bandpass เพื่อทำการลบขอบและจุดศก.ออก เพื่อนำเข้มนาทีและเข้มนชม. ไปใช้ต่อ
2	ทำการแยก component เข้มนยาว และเข้มนสั้นออก
3	คำนวณ zeta ออกมาด้วยเข้มนยาว และเข้มนสั้นออกมาจาก Hough Lines Transform
4	ทำการแบ่ง section นาฬิกาออกเป็น 4 ส่วน นั่นคือ ขวาล่าง ขวบน ซ้ายบน ซ้ายล่าง เพื่อนำไปใช้ในการคำนวณมุมที่ถูกต้องออกมา(considering จุดศก.อยู่ที่ตรงจุดศก.วงกลม ไม่ได้อยู่ที่ขอบมุมซ้าย ดังนั้นจึงต้องเช็ค case เพื่อทำการ +180 องศาเมื่อจำเป็น
5	ทำการแปลงองศาออกมาเป็น ตัวเลขชั่วโมงและนาทีเพื่อนำมาหาคำตอบ

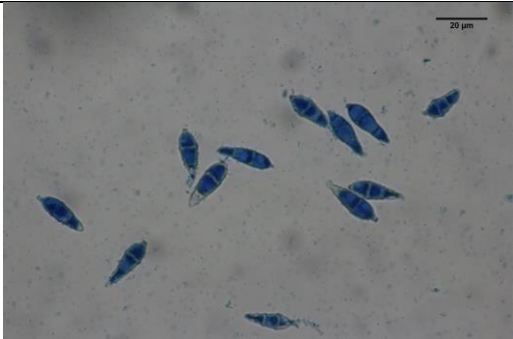
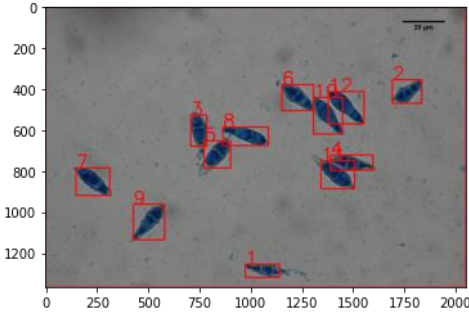
1.2) Write down the results from your program:

			
04:00	10:00	09:00	09:10

1.3) Analyze the results.

2. (10 points) *Pyricularia Oryzae*, rice blast fungus can cause rice blast disease. To identify the possibility of the occurrence of rice blast disease, the density of the spores of *Pyricularia Oryzae* can be calculated. Plant pathologist knows that you studied image processing, so they have asked you to help them automatically count the number of spores using image processing. They have provided two image samples below for you to develop an algorithm to count them. You should provide your results in terms of `num_count` and `resulted_image` (labeled count) (you can use `cv2.rectangle(...)` and `cv2.putText(...)` functions) as the example shown below

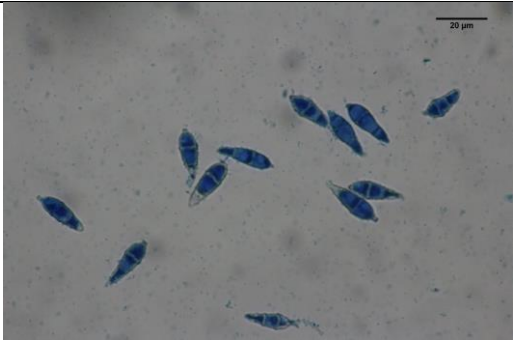
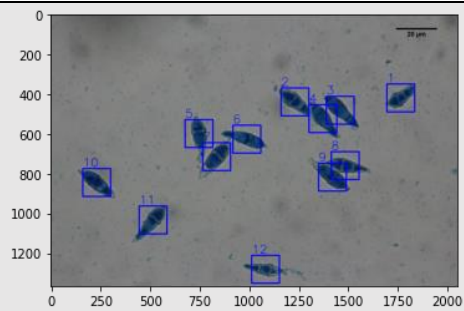
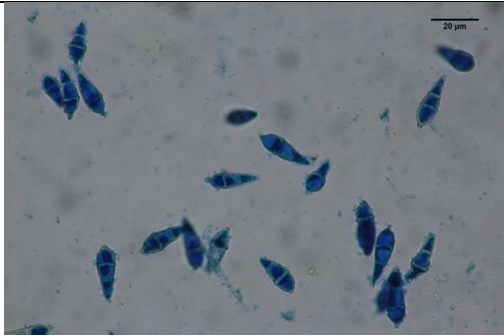
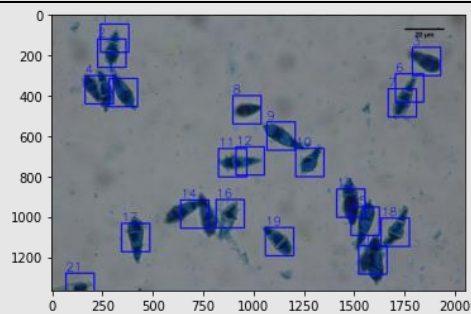
**Note:** your algorithm **does not have to be 100% accurate**; you should explain your results.

Original image	Your results / number of counted spores
 <p>pyri02.png</p>	<p><b>EXAMPLE</b></p>  <p><b>num_count = 12</b></p>

## 2.1) Describe steps of your algorithm

Steps	Description and purposes
1	ก่อนอื่นทำการใช้ Binary Thresholding โดยให้อยู่ในช่วง 80-130
2	ทำการ opening เพื่อทำการแยกเมล็ดข้าวก่อนไปนับ connected component
3	ใช้ connected component ในการนับเมล็ดข้าวโดยปรับ connectivity ที่ 4

## 2.2) Results

Original image	Your results / number of counted spores
 <p>pyri01.jpg</p>	 <p>num_count = 12</p>
 <p>pyri02.jpg</p>	 <p>num_count = 21</p>

## 2.3) Analyze the results.

สำหรับภาพแรกจะได้ว่าได้ตรงกับผลลัพธ์ที่ตนเองต้องการ และ label ได้ตรง

สำหรับภาพที่สอง Algorithm ยังเกิดข้อผิดพลาดอยู่บ้าง จะเห็นว่า num\_count นั้นถูกต้อง แต่ว่า การนับเมล็ดข้าว มีการนับเกินไปหนึ่งครั้ง และมีการนับเมล็ดข้าวสองอันที่ติดกันเป็น 1 ผลลัพธ์จึงถูกต้อง ในส่วนการนับสองอันที่ติดกันนั้น ไม่สามารถแก้ไขได้ด้วยการใช้ opening เพราะว่าเมล็ดข้าวอยู่ติดกันเกินไป