



เลขที่ .....

ศูนย์ส่งเสริมโอลิมปิกวิชาการและพัฒนามาตรฐานวิทยาศาสตร์ศึกษาในพระอุปถัมภ์  
สมเด็จพระเจ้าพี่นางเธอเจ้าฟ้ากัลยาณิวัฒนา กรมหลวงนราธิวาสราชนครินทร์ (สอวน.)

## ข้อสอบปฏิบัติ คอมพิวเตอร์โอลิมปิก สอวน. ค่ายที่ 1/2564 (50 คะแนน)

ชื่อ - นามสกุล ..... รหัสประจำตัว ..... เลขเครื่อง .....

- ข้อสอบมีทั้งหมด 6 ข้อ
- คะแนนเต็ม 50 คะแนน
- เวลาสอบ 3 ชั่วโมง

| ข้อ<br>ที่ | โปรดใส่เครื่องหมาย<br>✓ ข้อที่ต้องการส่ง |                 | คะแนนเต็ม | คะแนนที่ได้ | ลงชื่อ<br>กรรมการ<br>ผู้ตรวจ |
|------------|--|-----------------|-----------|-------------|------------------------------|
|            | ให้<br>ตรวจ                              | ไม่ต้อง<br>ตรวจ |           |             |                              |
| 1          |  |                 | 5         |             |                              |
| 2          |  |                 | 5         |             |                              |
| 3          |  |                 | 10        |             |                              |
| 4          |  |                 | 10        |             |                              |
| 5          |  |                 | 10        |             |                              |
| 6          |  |                 | 10        |             |                              |
| รวมคะแนน   |  |                 | 50        |             |                              |

### คำสั่ง

1. ห้ามนำข้อสอบออกนอกห้องสอบ
2. ห้ามบันทึกข้อมูลใดๆ ออกนอกห้องสอบ
3. ห้ามเปิดหนังสือ เอกสาร หรือ สื่อข้อมูลใดๆ
4. ทุจริตปรับตก และตัดสิทธิ์ไม่ให้เข้าสอบ  
คัดเลือกเข้าค่ายทุกปี พร้อมรายงานโรงเรียน

### โปรดอ่านให้ครบทุกข้อก่อนลงมือปฏิบัติ

1. ให้สร้าง Folder เลขที่\_ชื่อนักเรียน เช่น SS88\_ประการ , ST77\_ธีรวัฒน์ , MP55\_ณัฐพล ไว้ที่ desktop
2. สร้างไฟล์ใหม่ด้วย new->file->empty file ตั้งชื่อไฟล์ว่า เลขที่\_เลขข้อ เช่น SS88\_1 , ST77\_2 , MP55\_3
3. บันทึกไฟล์ทั้งหมดลง Folder ในข้อที่ 1
4. เปิดไฟล์ข้อสอบค้างไว้ที่โปรแกรมทุกข้อที่จะให้ตรวจ (ไม่ต้องปิด) และทำเครื่องหมายที่ตารางด้านบน
5. อนุญาตให้ใช้ header file ได้แก่ stdio.h , math.h , string.h ใช้นอกเหนือจากนี้ไม่พิจารณาคะแนนในข้อนั้น
6. ควรบันทึกไฟล์สม่ำเสมอ
7. ไม่อนุญาตให้ออกจากห้องสอบก่อนหมดเวลาสอบ
8. ไม่รบกวนการทำงานของผู้อื่น

# โครงการคอมพิวเตอร์โอลิมปิก สอน.

## การสอบคัดเลือกนักเรียนค่าย 1 ไปเรียนค่าย 2 ปีการศึกษา 2564

### 1. ผลรวมตัวเลข (5 คะแนน)

ตัวเลขจำนวนเต็มหาผลรวมได้จากการนำตัวเลขทั้งหมดมารวมกัน ตัวอย่าง เช่น เลขจำนวนเต็มตั้งแต่ 1 ถึง 10 หาผลรวมได้โดยนำ 1 มาบวกกับ 2 มาบวกกับ 3 มาบวกกับ 4 มาบวกกับ 5 มาบวกกับ 6 มาบวกกับ 7 มาบวกกับ 8 มาบวกกับ 9 มาบวกกับ 10 จะหาผลรวมได้เท่ากับ 55 ถ้าหากโจทย์บอกว่าให้หาผลรวมของเลขจำนวนเต็มตั้งแต่  $n$  ถึง  $m$  โดย  $n$  มีค่าเป็น 1 และ  $m$  มีค่าเป็น 10 ผลรวมที่ได้จะมีค่าเท่ากับ 55 เช่นกัน แต่ถ้าหากโจทย์บอกว่าให้หาผลรวมของตัวเลขตั้งแต่  $n$  ถึง  $m$  โดย  $n$  มีค่าเป็น 1 และ  $m$  มีค่าเป็น 10 และเป็นเลขที่หารด้วย 3 ลงตัวจะเป็นผลรวมของตัวเลข 3 รวมกับ 6 รวมกับ 9 ผลรวมที่ได้คือ 18 หรือถ้าหากเป็นการหาผลรวมของตัวเลขตั้งแต่  $n$  ถึง  $m$  โดย  $n$  มีค่าเป็น 1 และ  $m$  มีค่าเป็น 10 และเป็นเลขที่หารด้วย 2 หรือ 3 ลงตัว จะเป็นการรวมตัวเลขของ 2 บวกกับ 3 บวกกับ 4 บวกกับ 6 บวกกับ 8 บวกกับ 9 ผลรวมที่ได้คือ 32 นั้นเอง และถ้าหากต้องการหาผลรวมของตัวเลขที่หารด้วย 2 หรือ 3 ลงตัว โดยเป็นเลขตั้งแต่  $n$  ถึง  $m$  ซึ่งเป็นค่าจำนวนเต็มที่ป้อนเข้าไปทางแป้นพิมพ์โดยบรรทัดแรกเป็น  $n$  บรรทัดที่สองเป็น  $m$  และบรรทัดต่อมาเป็นผลรวมของตัวเลข ตัวอย่างเช่น

|        |    |
|--------|----|
| INPUT  | 1  |
|        | 10 |
| OUTPUT | 32 |

จงเขียนโปรแกรมสำหรับแก้ปัญหานี้โดย  $n$  และ  $m$  เป็นตัวเลขที่มีค่าไม่เกิน 1000

## 2. อนุกรม (5 คะแนน)

อนุกรมชนิดหนึ่งเป็นอนุกรมของเลขจำนวนเต็ม เริ่มต้นด้วยค่าแรกคือ 1 และค่าที่สองคือ 1 สำหรับค่าต่อไปเกิดจากผลรวมของค่าก่อนหน้า ดังนั้นค่าที่สามคือ 2 ค่าที่สี่คือ 3 ค่าที่ห้าคือ 5 และค่าต่อ ๆ ไปจะคำนวณได้ด้วยเงื่อนไขเดียวกัน ดังนั้นอนุกรมนี้เขียนเป็นลำดับตัวเลขได้เป็น

1 1 2 3 5 8 13 21 34 .....

จงเขียนโปรแกรมหาค่าของตัวเลขลำดับที่  $n$  ของอนุกรมนี้ เมื่อ  $n$  คือค่าเลขจำนวนเต็มไม่เกิน 100 ที่ป้อนเข้าไปทางอินพุต และให้เอาต์พุตเป็นค่าตัวเลขออกมา ตัวอย่างเช่น

INPUT 4

OUTPUT 3

หรือ

INPUT 7

OUTPUT 13

## 3. ผลรวมของเลขหลัก (10 คะแนน)

ถ้าหากป้อนเลขฐานสิบเป็นข้อมูลอินพุตเข้าไป ผลรวมของเลขหลักคือการนำตัวเลขแต่ละหลักมารวมกัน จงเขียนโปรแกรมรับข้อมูลเลขฐานสิบเข้าไปในบรรทัดแรก และบรรทัดต่อมาให้เอาต์พุตเป็นผลรวมของเลขหลัก โดยข้อมูลอินพุตมีค่าไม่เกิน 12 หลัก ตัวอย่างเช่น

INPUT 12123

OUTPUT 9

หรือ

INPUT 123412123213

OUTPUT 25

4. กำหนดให้ปฏิทินของไทยมีลำดับเดือนและจำนวนวันในแต่ละเดือน รวมถึงลำดับวันในแต่ละสัปดาห์เป็นดังตารางต่อไปนี้ (10 คะแนน)

|          |         |            |         |        |           |          |
|----------|---------|------------|---------|--------|-----------|----------|
| ลำดับ    | 1       | 2          | 3       | 4      | 5         | 6        |
| เดือน    | มกราคม  | กุมภาพันธ์ | มีนาคม  | เมษายน | พฤษภาคม   | มิถุนายน |
| จำนวนวัน | 31      | 28         | 31      | 30     | 31        | 30       |
| ลำดับ    | 7       | 8          | 9       | 10     | 11        | 12       |
| เดือน    | กรกฎาคม | สิงหาคม    | กันยายน | ตุลาคม | พฤศจิกายน | ธันวาคม  |
| จำนวนวัน | 31      | 31         | 30      | 31     | 30        | 31       |

|         |         |        |        |     |          |       |       |
|---------|---------|--------|--------|-----|----------|-------|-------|
| ลำดับ   | 1       | 2      | 3      | 4   | 5        | 6     | 7     |
| ชื่อวัน | อาทิตย์ | จันทร์ | อังคาร | พุธ | พฤหัสบดี | ศุกร์ | เสาร์ |

กำหนดให้วันที่ 12 สิงหาคมของทุกปีเป็นวันแม่แห่งชาติ จงเขียนโปรแกรมรับอินพุตเข้าไป แล้วให้คอมพิวเตอร์แจ้งว่า วันแม่แห่งชาติตรงกับลำดับชื่อวันใดของสัปดาห์ โดยอินพุตของโปรแกรมมี 2 ค่า คือ  $m$  และ  $d$  เมื่ออินพุตบรรทัดแรกเป็น  $m$  ซึ่งเป็นลำดับของเดือน และบรรทัดต่อมาคือ  $d$  เป็นลำดับของวันที่บอกว่าวันที่ 1 ของเดือน  $m$  ตรงกับวันใด และให้เอาต์พุตมี 1 ค่า คือ ลำดับวันซึ่งตรงกับวันแม่แห่งชาติ

ตัวอย่าง

```

INPUT      2
           3

OUTPUT    6
    
```

จากตัวอย่างหมายความว่า ถ้าข้อมูลอินพุตเป็นเดือนกุมภาพันธ์ และวันที่ 1 ของเดือนนี้ตรงกับวันอังคาร วันแม่แห่งชาติจะตรงกับวันศุกร์

## 5. ลูกเต๋า (10 คะแนน)

ลูกเต๋ามีลักษณะเป็นลูกบาศก์ มี 6 หน้า ถ้าหากแต่ละหน้าออกแบบเป็นดังนี้

| หน้า 1 | หน้า 2 | หน้า 3 | หน้า 4 | หน้า 5 | หน้า 6 |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|        |        | *      | * *    | * *    | * *    |
| *      | * *    | *      |        | *      | * *    |
|        |        | *      | * *    | * *    | * *    |

โดยภาพลูกเต๋าดังกล่าวมีความกว้างและความสูงที่ออกแบบแล้วดูสวยงาม

จงเขียนโปรแกรมรับตัวเลข 3 หลัก ซึ่งแทนหมายเลขหน้าของลูกเต๋า จากนั้นให้เอาต์พุตเป็นการแสดงสัญลักษณ์ของแต่ละหน้า โดยบรรทัดแรกเป็นข้อมูลอินพุตเลข 3 หลัก ส่วนบรรทัดต่อไปแสดงหน้าลูกเต๋า โดยแต่ละลูกจะมีเครื่องหมาย '|' กั้น ตัวอย่าง

INPUT 423

```

OUTPUT * *|   | *
        | * *| *
        * *|   | *
    
```

INPUT 534

```

OUTPUT * *| * | * *
        * | * |
        * *| * | * *
    
```

INPUT 384

OUTPUT ERROR

## 6. บาร์โค้ด (10 คะแนน)

บาร์โค้ดเป็นรหัสข้อมูลที่ใช้เครื่องอ่านบาร์โค้ดมาอ่านเพื่อแปลงให้เป็นข้อมูลที่เข้าใจได้ก่อนส่งให้คอมพิวเตอร์ รหัสบาร์โค้ดมีหลายชนิด บาร์โค้ดแบบ 13 หลัก เป็นรหัสรูปแบบหนึ่งที่มีความนิยม โดยข้อมูล 13 หลักประกอบด้วย

- 3 หลักแรกเป็นรหัสประเทศ
- 4 หลักต่อมาคือผู้ผลิต
- 5 หลักต่อมา คือรหัสสินค้า
- หลักสุดท้ายเป็นตัวเลขตรวจสอบความถูกต้อง



รหัสประเทศ    ผู้ผลิต    รหัสสินค้า    check digit

การอ่านข้อมูลเพื่อตรวจสอบความถูกต้องจะอ่านตัวเลขเข้ามาแล้วประมวลผลดังนี้ โดยเริ่มนับตัวเลขหลักขวาสุดเป็นหลักที่หนึ่ง

- นำตำแหน่งหลักคู่มาบวกกันแล้วคูณด้วย 3  
 $(0 + 9 + 5 + 1 + 4 + 8) = 27 \times 3 = 81$
- นำตำแหน่งหลักคี่มาบวกกันโดยเริ่มที่หลักที่สาม  
 $(0 + 9 + 1 + 0 + 1 + 0) = 11$
- บวกค่าทั้งสองค่า คือ  $81 + 11$  ได้เท่ากับ 92
- ตัวเลขหลักแรกหรือ check digit จะต้องเป็นเลขที่นำมาบวกกับผลรวมของทั้งสองค่าแล้วเป็นตัวเลขที่หารด้วย 10 ลงตัว ดังนั้นตัวเลขหลักแรกจะต้องมีค่าเป็น 8

$$92 + 8 = 100 \text{ เป็นตัวเลขที่หาร 10 ได้ลงตัว}$$

จงเขียนโปรแกรมรับข้อมูลอินพุต โดยบรรทัดแรกเป็นรหัสตัวเลข 13 หลักของบาร์โค้ด และบรรทัดต่อมาเป็นผลของการตรวจสอบว่ารหัสนั้นถูกต้องหรือไม่ (YES/NO) ตัวอย่างเช่น

INPUT            0814011599008

OUTPUT          YES