



การสร้างโปรแกรมทายเลข
โดยใช้ความรู้เรื่องเลขฐานและเซต จากภาษาPython

ครูที่ปรึกษา

คุณครูสมพิศ

ภูมิช่วง

จัดทำโดย

นายกิตติพัฒน์

ลีสสมบัติวัฒน์ เลขที่ 1

นายคงศักดิ์

รักษากกติ เลขที่ 2

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/1

การศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง Independent Study : IS

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563

โรงเรียนมัธยมศึกษา อำเภอมัญจาคีรี จังหวัดขอนแก่น

ชื่อเรื่อง	การสร้างโปรแกรมทายเลข โดยใช้ความรู้เรื่องเลขฐานและเซต จากภาษา Python	
คณะผู้จัดทำ	กิตติพัฒน์	ลีสมบัติวัฒนะ
	คงศักดิ์	รักษามักดี
อาจารย์ที่ปรึกษา	คุณครูสมพิศ	ภูมิช่วง
โรงเรียน	มัญจาคีรีศึกษา	
ปีการศึกษา	2563	

บทคัดย่อ

การศึกษาการสร้างโปรแกรมทายเลข โดยใช้ความรู้เรื่องเลขฐานและเซต จากภาษาPython มีวัตถุประสงค์การศึกษาเพื่อ 1. เพื่อศึกษาทฤษฎีเซต และระบบเลขฐาน เพื่อสามารถนำไปประยุกต์เป็นชิ้นงานได้ และ 2. เพื่อศึกษาการเขียนโปรแกรมภาษา Python แล้วสามารถเขียนโปรแกรมโดยไม่มีข้อผิดพลาด (Bug) ได้ ดำเนินการศึกษาโดยศึกษาทฤษฎีเซต และระบบเลขฐานสอง การเขียนหรือ Flowchart การเขียนโปรแกรมภาษา Python และเครื่องมือในการเขียนโปรแกรม ผลการศึกษาพบว่า สามารถอธิบายปรากฏการณ์ในการทายเลขต่างๆ ได้ สามารถรู้จักกระบวนการทำงานและเขียนโปรแกรมตาม Flowchart และสามารถเขียนโปรแกรมภาษา Python จากความรู้ทฤษฎีเซต และระบบเลขฐาน และใช้เครื่องมือในการเขียนโปรแกรมได้ แล้วโปรแกรมที่สร้างขึ้น สามารถทำงานตาม Flowchart ได้อย่างถูกต้อง สามารถทายเลขของผู้ใช้ได้อย่างแม่นยำ แต่ควรที่จะออกแบบ GUI ให้ผู้ใช้อ่านง่ายขึ้น เพื่อไม่ให้ผู้ใช้ตาลาย

กิตติกรรมประกาศ

รายงานจากการศึกษาค้นคว้าฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความอนุเคราะห์ของบุคคลหลายท่าน ซึ่งไม่อาจนำมากล่าวได้ทั้งหมด ซึ่งผู้มีพระคุณท่านแรกที่คณะผู้จัดทำใคร่ขอกราบพระคุณคือคุณครู สมพิศ ภูมิช่วง ครูผู้สอนที่ได้ให้ความรู้คำแนะนำาตรวจทาน และแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความเอาใจใส่ทุกขั้นตอนเพื่อให้การเขียนรายงานการศึกษาค้นคว้าอิสระฉบับนี้สมบูรณ์ที่สุด ขอขอบพระคุณ คุณครู กรรณกา ธาดา ที่ให้คำแนะนำตรวจทาน และแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ เทคนิคการ นำเสนอรายงาน ปากเปล่า คณะผู้จัดทำใคร่ขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ไ้ว ณ โอกาสนี้ นอกจากนี้ ขอขอบพระคุณ คุณครู กัญญ์ศัทพ์ อุดมวงษ์ ที่ปรึกษารายงานจากการศึกษาค้นคว้าอิสระที่ ให้คำแนะนำในการค้นคว้าข้อมูล ความรู้ในด้านต่าง ๆ และขอขอบพระคุณ โรงเรียนมัธยมศึกษา ที่ได้ส่งเสริมและพัฒนาแหล่งเรียนรู้ในโรงเรียนที่เอื้อต่อการค้นคว้า

ขอขอบคุณคุณครูโรงเรียนมัธยมศึกษา ทุกสาขาวิชาที่ได้ฝึกสอน ได้ให้คำแนะนำ ในการจัดทำรายงานจากการศึกษาค้นคว้าอิสระฉบับนี้ที่ไม่ได้กล่าวนาม

ขอขอบพระคุณคุณพ่อและคุณแม่ ที่อยู่เบื้องหลังในความสำเร็จที่ได้ให้ความช่วยเหลือสนับสนุนและให้ กำลังใจตลอดมา

คณะผู้จัดทำ

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทคัดย่อ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ข
สารบัญ	ค
สารบัญรูปภาพ	จ
1. บทนำ	1
1.1 ที่มาและความสำคัญ	1
1.2 วัตถุประสงค์	1
1.3 ผลที่คาดว่าจะได้รับ	1
1.4 ขอบเขตในการศึกษาค้นคว้า	2
1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ	2
2. เอกสารที่เกี่ยวข้อง	3
2.1 คณิตศาสตร์กับการเขียนโปรแกรม	3
2.2 มายากลแห่งเลขฐาน	5
2.3 ภาษาโปรแกรม Python คืออะไร?	8
2.4 IDE คืออะไร	9
2.5 PyCharm	9
3. วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้าอิสระ และเก็บรวบรวมข้อมูล	10
3.1 เครื่องมือหรือโปรแกรมที่ใช้พัฒนา	10
3.2 ขั้นตอนการดำเนินการศึกษาค้นคว้าอิสระ	10
3.3 ขั้นตอนการศึกษาค้นคว้าอิสระ	11
3.4 ระยะเวลาการดำเนินการ	12
4. ผลการศึกษาค้นคว้า	13
4.1 ความเกี่ยวข้องระหว่างเซตกับระบบเลขฐาน	13

4.2 วิธีการทำงานของโปรแกรม หรือ Algorithm	16
4.3 การเขียนโปรแกรมทายเลขโดยใช้ภาษา Python ภายใต้กระบวนการใน Flowchart	17
4.4 ประสิทธิภาพของโปรแกรมทายเลข	17
5. สรุปผลการศึกษาค้นคว้า	18
5.1 สรุปผลการศึกษาค้นคว้า	18
5.2 ปัญหาและอุปสรรค	18
5.3 ข้อเสนอแนะ	18
บรรณานุกรม	19
ภาคผนวก	20

สารบัญรูปภาพ

รูปที่	หน้า
รูปที่ 1 การ์ดสำหรับการทายวันเกิด (จันทราศรี, 2554)	5
รูปที่ 2 ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเลขฐานสองกับเลขฐานสิบ (จันทราศรี, 2554)	6
รูปที่ 3 การแสดงค่าตามการ์ดสีต่างๆ (จันทราศรี, 2554)	6
รูปที่ 4 ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเลขฐานสิบกับเลขฐานสาม (จันทราศรี, 2554)	7
รูปที่ 5 ตัวอย่างการ์ดทายเลข โดยใช้เลขฐานสาม (จันทราศรี, 2554)	7
รูปที่ 6 โปรแกรม Pycharm	9
รูปที่ 7 Flowchart ของชุดทายเลข	16

บทที่1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญ

ตัวเลขที่มนุษย์เราใช้ในชีวิตประจำวันคือเลขฐาน 10 ประกอบด้วยตัวเลขจำนวน 10 ตัว คือ เลข 0 ถึงเลข 9 เหตุผลที่คนเราใช้เลขฐาน 10 เพราะคาดว่ามนุษย์เรามีนิ้วมืออยู่ 10 นิ้ว จึงนำมาใช้เป็นเครื่องมือช่วยในนับเลขหรือการคำนวณ แต่ระบบไฟฟ้าต่างๆ มีเพียงสองสถานะได้แก่ เปิด(I)และ ปิด(O) ซึ่งระบบคอมพิวเตอร์จะจัดการกับสองสถานะได้รวดเร็ว การจัดเก็บข้อมูลอาจใช้ระบบฐานอื่นเพื่อให้สามารถให้ความจุข้อมูลมีมากขึ้น แต่ทั้งนี้ ระบบเลขที่มนุษย์เข้าใจง่ายและนิยมใช้มากที่สุดคือระบบเลขฐานสิบ

การจำแนกข้อมูล หรือสมาชิกของชุดข้อมูล ที่มีเงื่อนไขแน่นอน ซึ่งทางคณิตศาสตร์เรียกว่าเซต ซึ่งเซตมีการดำเนินการของเซต ทำให้มีการประยุกต์ใช้กับการจัดการข้อมูลต่างๆ ในภาษาคอมพิวเตอร์บางภาษามีความสามารถในการจัดการข้อมูลได้

ดังนั้นผู้จัดทำจึงมีความสนใจในการสร้างโปรแกรมหรือชุดทายเลข โดยใช้ความรู้เรื่องเลขฐานและเซตจากภาษาPython ซึ่งเป็นการใช้ความรู้ด้านคณิตศาสตร์และคอมพิวเตอร์ ซึ่งผู้จัดทำหวังอย่างยิ่งว่า การศึกษาครั้งนี้ จะมีประโยชน์ในการต่อยอดในการทำโปรแกรมต่างๆ ได้ หรือเกิดองค์ความรู้ใหม่ได้

1.2 วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อศึกษาทฤษฎีเซต ระบบเลขฐาน เพื่อสามารถนำไปประยุกต์เป็นชิ้นงานได้
- 2) เพื่อศึกษาการเขียนโปรแกรมภาษา Python แล้วสามารถเขียนโปรแกรมโดยไม่มีข้อผิดพลาด (Bug) ได้

1.3 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

- 1) สามารถนำความรู้เรื่องของเลขฐานและเซตมาอธิบายปรากฏการณ์ต่างๆ ได้
- 2) เพื่อให้สามารถประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องเลขฐาน และเซตได้
- 3) สามารถนำความรู้จากการศึกษาเลขฐานในข้อ 1. และข้อ 2. มาเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์โดยใช้ภาษา Python ได้

1.4 ขอบเขตในการศึกษาค้นคว้า

- 1) ระยะเวลาในการศึกษาค้นคว้า ตั้งแต่วันที่ 1 พฤศจิกายน 2563 ถึง 24 มีนาคม 2564
- 2) ขอบเขตเลขที่จะทายให้แก่ผู้ทาย หรือผู้ใช้โปรแกรม จะอยู่ในช่วง 1 ถึง 63

1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ

- 1) ภาษา Python หมายถึง ภาษาโปรแกรมระดับสูงแบบอินเทอร์พรีเตอร์ ที่สร้างโดย กีโด ฟาน รอสซัม (Guido van Rossum) ในค.ศ.1989 ปัจจุบันดูแลโดย มูลนิธิซอฟต์แวร์ไพทอน ซึ่งในการศึกษาการค้นคว้าอิสระนี้ จะใช้เวอร์ชัน 3.9.0
- 2) ผู้ใช้ หมายถึง ผู้เล่นเกมทายเลขในโปรแกรมภาษา Python ที่กำลังจะศึกษาในการศึกษาค้นคว้าเล่มนี้

บทที่ 2

เอกสารที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาค้นคว้าเรื่อง การสร้างโปรแกรมทายเลข โดยใช้ความรู้เรื่องเลขฐานและเซต จากภาษา Python ผู้ศึกษาได้ศึกษาและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

- 2.1) คณิตศาสตร์กับการเขียนโปรแกรม
- 2.2) มายากลแห่งเลขฐาน
- 2.3) ภาษาโปรแกรม Python คืออะไร?
- 2.4) IDE คืออะไร
- 2.5) PyCharm

2.1 คณิตศาสตร์กับการเขียนโปรแกรม

การแก้ปัญหาทางด้านคอมพิวเตอร์ จำเป็นต้องใช้ความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ซึ่งโดยลำดับการเกิดของศาสตร์ทางคณิตศาสตร์ถือว่าเป็นจุดเริ่มต้นของศาสตร์สาขาอื่น ๆ และการแก้ปัญหาทางด้านคอมพิวเตอร์นั้นสามารถแก้ปัญหาด้วย และหรือ โปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ ขึ้นอยู่กับความรู้และทักษะด้านกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการประยุกต์ใช้ และหรือ โปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ ในการแก้ปัญหาเนื้อหาทางคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการเขียนโปรแกรม

2.1.1 เซต

ใช้การคำนวณหาค่าผลลัพธ์ระหว่างสมาชิกที่อยู่ในเซต A และ B ซึ่งมักใช้ตัวแปรชุด (Array) รวมกับคำสั่งทำซ้ำ เป็นต้น

2.1.2 ตรรกศาสตร์

พื้นฐานของทุกภาษาโปรแกรม โดยการแปลงเงื่อนไขที่มนุษย์เข้าใจแปลงให้เป็นรูปแบบทางตรรกศาสตร์ ให้เข้ากับภาษาโปรแกรมที่ใช้นั้นให้ถูกต้อง โดยใช้ตารางค่าความจริง และตัวดำเนินการตรรกะ ซึ่งตัวดำเนินการ "และ" และ ตัวดำเนินการ "หรือ" จะใช้บ่อยมากที่สุดในการเชื่อมเงื่อนไขต่าง

2.1.3 ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน

เป็นการคำนวณหาค่าตัวแปร ที่สัมพันธ์กับสมการที่ต้องการแก้ปัญหา อาจมีการใช้ร่วมกับคำสั่งทำซ้ำ หรือฟังก์ชันที่ผู้ใช้เขียนขึ้นมาเอง

2.1.4 ทฤษฎีจำนวน

2.1.4.1 จำนวนเฉพาะ ใช้ในการเข้ารหัสลับ Cryptographic เทคโนโลยีการเข้ารหัสลับหรือวิทยาการการเข้ารหัสลับนั้น เริ่มเป็นที่รู้จักกันมาตั้งแต่สมัยโรมัน พัฒนาจากแนวคิดเกี่ยวกับพื้นฐานในการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์และพัฒนาเรื่อยมาจนถึงปัจจุบัน ซึ่งกลายเป็นกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการเข้ารหัสลับ (Cryptographic Algorithms) โดยการสร้างสิ่งที่อยู่ในรูปตัวอักษร อักขระ ตัวเลข หรือสัญลักษณ์ใด ๆ ขึ้นมา และเรียกสิ่งนั้นว่า “กุญแจ (key)” และใช้ “กุญแจ (key)” เป็นกลไกสำคัญในการ “เข้ารหัส” และ “ถอดรหัส”

2.1.4.2 จำนวนเต็มและขั้นตอนวิธีของยุคลิด ซึ่งในระบบคอมพิวเตอร์มีการใช้ระบบเลขฐาน 4 แบบ โดยนำเลขฐาน มาประยุกต์ใช้ในการแปลงเลขฐาน ประกอบด้วย

ระบบเลขฐานสอง (Binary Number System) เป็นเลขฐานที่ประกอบด้วยเลข 2 ตัว ได้แก่เลข 0 กับเลข 1 ซึ่งเป็นเลขฐานที่คอมพิวเตอร์สามารถเข้าใจได้ง่าย เพราะว่าอุปกรณ์ทางไฟฟ้าก็มีสถานะเพียง 2 สถานะ คือ เปิด กับ ปิด ซึ่งก็เทียบได้กับ 0 กับ 1

ระบบเลขฐานแปด (Octal Number System) เป็นเลขฐานที่ประกอบด้วยเลข 8 ตัว ซึ่งประกอบด้วยเลข 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

ระบบเลขฐานสิบ (Decimal Number System) เป็นเลขฐานที่ประกอบด้วยตัวเลข 10 ตัว ซึ่งประกอบด้วยเลข 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 ซึ่งระบบเลขฐาน 10 เป็นระบบเลขฐานที่คนทั่วไปสามารถเข้าใจได้เป็นอย่างดี เพราะเป็นตัวเลขที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน สามารถจำได้และคำนวณได้ง่ายกว่าเลขฐานอื่น ๆ

ระบบเลขฐานสิบหก (Hexadecimal Number System) เป็นเลขฐานที่ประกอบด้วยตัวเลข 16 ตัว และตัวอักษรแทนตัวเลขอีก 6 ตัว ซึ่งประกอบด้วยเลข 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 และตัวอักษรภาษาอังกฤษแทน 10 ถึง 15 ได้แก่ A, B, C, D, E, F

2.1.5 คณิตศาสตร์เชิงการจัด

โดยศึกษากลุ่มของวัตถุจำนวนจำกัดที่มีคุณสมบัติสอดคล้องกับเงื่อนไขบางประการ และมักกรณีที่น่าสนใจเป็นพิเศษที่จะ “นับ” จำนวนวัตถุในกลุ่มนั้น ๆ หรืออาจหาคำตอบว่า วัตถุที่มีคุณสมบัติที่ต้องการนั้นมีอยู่หรือไม่ การศึกษาเกี่ยวกับการนับวัตถุ บางครั้งถูกจัดให้อยู่ในสาขาการแจกแจงแทน

2.1.6 เมทริกซ์

เป็นการมองการจัดเก็บข้อมูลในมิติเดียว หรือหลายมิติ ซึ่งต้องใช้ตัวแปรชุด (Array) ร่วมกับคำสั่งทำซ้ำ และนำไปใช้ในเปรียบเทียบข้อมูลต่าง ๆ การวิเคราะห์การเรียนรู้ของเครื่องจักร (Machine Learning) และ การรู้จำใบหน้า (Face Recognition)

มีเนื้อหาสรุปว่า คณิตศาสตร์มีความเกี่ยวข้องกับการเขียนโปรแกรม ซึ่งจะใช้ความรู้เกี่ยวกับเซต ตรรกศาสตร์ ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน ทฤษฎีจำนวน การจัดและแจกแจง และเมทริกซ์ ซึ่งเป็นพื้นฐานในการคำนวณของโปรแกรม

2.2 มายากลแห่งเลขฐาน

การทายเลขจากวันเกิด เริ่มจากแสดงการ์ดที่ละใบ แล้วให้ผู้ถูกทายบอกว่าการ์ดใบนั้น มีวันเกิดของผู้ชมหรือไม่ แล้วผู้ทายจะสามารถทายเลขวันเกิดของผู้ถูกทายได้ถูกต้อง

1	3	5	7
9	11	13	15
17	19	21	23
25	27	29	31

2	3	6	7
10	11	14	15
18	19	22	23
26	27	30	31

4	5	6	7
12	13	14	15
20	21	22	23
28	29	30	31

8	9	10	11
12	13	14	15
24	25	26	27
28	29	30	31

16	17	18	19
20	21	22	23
24	25	26	27
28	29	30	31

รูปที่ 1 การ์ดสำหรับการทายวันเกิด (จันทราศรี, 2554)

สังเกตได้ว่าวันเกิดของผู้ถูกทายมาจากการนำตัวเลขตัวแรกของการ์ดแต่ละใบมาบวกกัน และเมื่อเปรียบเทียบเรื่องตัวเลขในระบบฐานต่างๆ ได้ หากเราเปลี่ยนตัวเลขทั้งหมดให้เป็นเลขฐานสองจะได้ผลดังนี้

ฐานสิบ	ฐานสอง	ฐานสิบ	ฐานสอง	ฐานสิบ	ฐานสอง	ฐานสิบ	ฐานสอง
1	1	9	1001	17	10001	25	11001
2	10	10	1010	18	10010	26	11010
3	11	11	1011	19	10011	27	11011
4	100	12	1100	20	10100	28	11100
5	101	13	1101	21	10101	29	11101
6	110	14	1110	22	10110	30	11110
7	111	15	1111	23	10111	31	11111
8	1000	16	10000	24	11000		

รูปที่ 2 ตารางแสดงความสัมพันธ์การหาเลขฐานสองกับเลขฐานสิบ (จันทราศรี, 2554)

จากการสังเกตเราจะพบว่าในการคิดแต่ละใบตัวเลขแต่ละตัวจะมีสิ่งที่เหมือนกันอยู่ นั่นคือ

ในการดสีฟ้า เลขทุกตัวเมื่อแปลงเป็นเลขฐานสองจะมี 1 อยู่ในหลักแรก

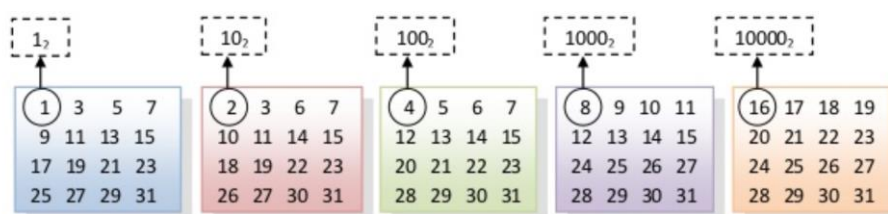
ในการดสีชมพู เลขทุกตัวเมื่อแปลงเป็นเลขฐานสองจะมี 1 อยู่ในหลักที่สอง

ในการดสีเขียว เลขทุกตัวเมื่อแปลงเป็นเลขฐานสองจะมี 1 อยู่ในหลักที่สาม

ในการดสีม่วง เลขทุกตัวเมื่อแปลงเป็นเลขฐานสองจะมี 1 อยู่ในหลักที่สี่

ในการดสีส้ม เลขทุกตัวเมื่อแปลงเป็นเลขฐานสองจะมี 1 อยู่ในหลักที่ห้า

และจะเห็นว่าตัวเลขตัวแรกของการดแต่ละใบ จะทำหน้าที่เสมือนค่าในแต่ละหลักของเลขฐานสอง



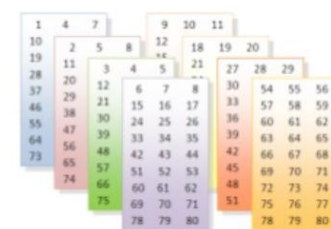
รูปที่ 3 การแสดงค่าตามการดสีต่างๆ (จันทราศรี, 2554)

จากที่กล่าวมาแล้ว จะเห็นว่าเกมทายวันเกิดนี้ใช้หลักการของเลขฐานสองมาช่วยในการจัดตัวเลข เป็นกลุ่มๆ และนำตัวเลขที่เป็นตัวแทนของแต่ละหลักเมื่อเปลี่ยนเป็นเลขฐานสองมาบวกกันนั่นเอง จาก หลักการนี้ สามารถสร้างกลทายตัวเลขจากเลขฐานอื่นๆ เช่นกลทายตัวเลขจากเลขฐานสามได้ดังนี้

ฐานสิบ	ฐานสาม	ฐานสิบ	ฐานสาม	ฐานสิบ	ฐานสาม	ฐานสิบ	ฐานสาม
1	1	21	210	41	1112	61	2021
2	2	22	211	42	1120	62	2022
3	10	23	212	43	1121	63	2100
4	11	24	220	44	1122	64	2101
5	12	25	221	45	1200	65	2102
6	20	26	222	46	1201	66	2110
7	21	27	1000	47	1202	67	2111
8	22	28	1001	48	1210	68	2112
9	100	29	1002	49	1211	69	2120
10	101	30	1010	50	1212	70	2121
11	102	31	1011	51	1220	71	2122
12	110	32	1012	52	1221	72	2200
13	111	33	1020	53	1222	73	2201
14	112	34	1021	54	2000	74	2202
15	120	35	1022	55	2001	75	2210
16	121	36	1100	56	2002	76	2211
17	122	37	1101	57	2010	77	2212
18	200	38	1102	58	2011	78	2220
19	201	39	1110	59	2012	79	2221
20	202	40	1111	60	2020	80	2222

รูปที่ 4 ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเลขฐานสิบกับเลขฐานสาม (จันทราศรี, 2554)

การ์ดใบที่หนึ่ง ให้ใส่ตัวเลขที่มี 1 อยู่ในหลักแรกของเลขฐานสาม
 การ์ดใบที่สอง ให้ใส่ตัวเลขที่มี 2 อยู่ในหลักแรกของเลขฐานสาม
 การ์ดใบที่สาม ให้ใส่ตัวเลขที่มี 1 อยู่ในหลักที่สองของเลขฐานสาม
 การ์ดใบที่สี่ ให้ใส่ตัวเลขที่มี 2 อยู่ในหลักที่สองของเลขฐานสาม
 การ์ดใบที่ห้า ให้ใส่ตัวเลขที่มี 1 อยู่ในหลักที่สามของเลขฐานสาม
 การ์ดใบที่หก ให้ใส่ตัวเลขที่มี 2 อยู่ในหลักที่สามของเลขฐานสาม
 การ์ดใบที่เจ็ด ให้ใส่ตัวเลขที่มี 1 อยู่ในหลักที่สี่ของเลขฐานสาม
 การ์ดใบที่แปด ให้ใส่ตัวเลขที่มี 2 อยู่ในหลักที่สี่ของเลขฐานสาม



รูปที่ 5 ตัวอย่างการ์ดทายเลข
โดยใช้เลขฐานสาม (จันทราศรี,
2554)

มายากลแห่งเลขฐาน อาจจะได้ว่าเป็นหนึ่งใน “ศิลปะการ สอน” ที่จะช่วยให้ครูคณิตศาสตร์ สามารถจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่น่าตื่นเต้น มีความหมายและควรค่าแก่การ จดจำ (ฉวีวรรณ เศรษฐมัลย์, 2544, หน้า 29) หากค้นคว้าดูให้ดีแล้วละก็ คุณครูยังสามารถนำมายากลนี้ไป ประยุกต์ใช้ในแบบอื่นๆ เช่นใช้รูปภาพ คำ หรือประโยค แทนตัวเลขในการ์ดได้อีกด้วย มายากลแต่ละ รูปแบบ เหมาะสมกับนักเรียนในวัยที่แตกต่างกัน

มีเนื้อหาสรุปว่า เลขในระบบเลขฐานสิบแต่ละเลขนั้น จะมีเลขไม่ซ้ำกันในระบบฐานอื่นด้วย ซึ่ง สามารถนำไปใช้ประโยชน์กับการทายเลขด้วย

2.3 ภาษาโปรแกรม Python คืออะไร?

ภาษาโปรแกรม Python คือภาษาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระดับสูง โดยถูกออกแบบมาให้เป็นภาษา สคริปต์ที่อ่านง่าย โดยตัดความซับซ้อนของโครงสร้างและไวยากรณ์ของภาษาออกไป ในส่วนของการแปลง ชุดคำสั่งที่เราเขียนให้เป็นภาษาเครื่อง Python มีการทำงานแบบ Interpreter คือเป็นการแปลชุดคำสั่งทีละ บรรทัด เพื่อป้อนเข้าสู่หน่วยประมวลผลให้คอมพิวเตอร์ทำงานตามที่เรต้องการ นอกจากนั้นภาษาโปรแกรม Python ยังสามารถนำไปใช้ในการเขียนโปรแกรมได้หลากหลายประเภท โดยไม่ได้จำกัดอยู่ทำงานเฉพาะทางใด ทางหนึ่ง (General-purpose language) จึงทำให้มีการนำไปใช้กันแพร่หลายในหลายองค์กรใหญ่ระดับโลก เช่น Google, YouTube, Instagram, Dropbox และ NASA เป็นต้น

สำหรับประวัติของภาษาโปรแกรม Python ได้เริ่มต้นขึ้นในเดือนธันวาคมปี 1989 โดยนาย Guido van Rossum โปรแกรมเมอร์ชาวดัตช์ ในตอนนั้นทำงานอยู่ที่สถาบันวิจัยแห่งชาติ Centrum Wiskunde & Informatica (CWI) ซึ่งเป็นสถาบันวิจัยทางด้านคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ในเมืองอัมสเตอร์ดัม ประเทศเนเธอร์แลนด์ ในเวลานั้น Guido ต้องพัฒนาโปรแกรมสำหรับผู้ดูแลระบบ เพื่อใช้ในโครงการ Amoeba ซึ่งเป็นโครงการเกี่ยวกับระบบปฏิบัติการแบบกระจาย (Distributed operating system) อย่างไรก็ตามเขารู้สึกว่าภาษาโปรแกรม ABC, C และ Bourne shell มีข้อจำกัดมากมาย ทั้งเรื่องใช้เวลาในการ พัฒนานานมากและไม่สามารถตอบโจทย์หลายประการ ดังนั้น Guido จึงได้ตัดสินใจเริ่มพัฒนาภาษาโปรแกรม ระดับสูงขึ้นมาใหม่เพื่อใช้งานเองเป็นงานอดิเรก โดยนำเอาสิ่งที่ชอบในภาษา ABC มาพัฒนาลงไปเป็นภาษา โปรแกรม Python รวมถึงได้พัฒนาส่วนอื่น ๆ เพิ่มเติมเข้าไป และในเวลาต่อมาจึงได้เผยแพร่ Python 1.0 เวอร์ชันแรกในปี 1994 หากเทียบกับภาษา Java ที่ได้ทำการเผยแพร่เวอร์ชันแรกในปี 1996 จะเห็นได้ว่า ภาษา Python มีอายุมากกว่าภาษา Java ถึง 2 ปี

มีเนื้อหาสรุปว่า ภาษา Python จัดทำโดย Guido van Rossum ซึ่งในปัจจุบันเป็นที่นิยมในองค์กร ระดับโลก เช่น Google, YouTube, Instagram, Dropbox และ NASA เป็นต้น

2.4 IDE คืออะไร

IDE ย่อมาจาก Integrated Development Environment คือ เครื่องมือที่ช่วยในการพัฒนาโปรแกรม โดยมีสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ เช่น คำสั่ง Compile, Run ตัวอย่างของ IDE เช่น NetBeans Editplus, JCreator, Eclipse แต่ Notepad ไม่นับว่าเป็น IDE เนื่องจากตัว Notepad เองไม่มีเครื่องมืออำนวยความสะดวกสำหรับการเขียนโปรแกรมใดๆ เลย IDE เป็นโปรแกรมที่รวมคำสั่ง เมนู และ GUI ต่างมาสร้างเป็นโปรแกรมที่มีรูปร่างหน้าตาเหมาะสมแก่การเขียนโปรแกรม หรือพูดอีกอย่างว่า เป็นโปรแกรมที่จะสร้างสภาพแวดล้อม(environment) ให้เหมาะแก่การเขียนโปรแกรม

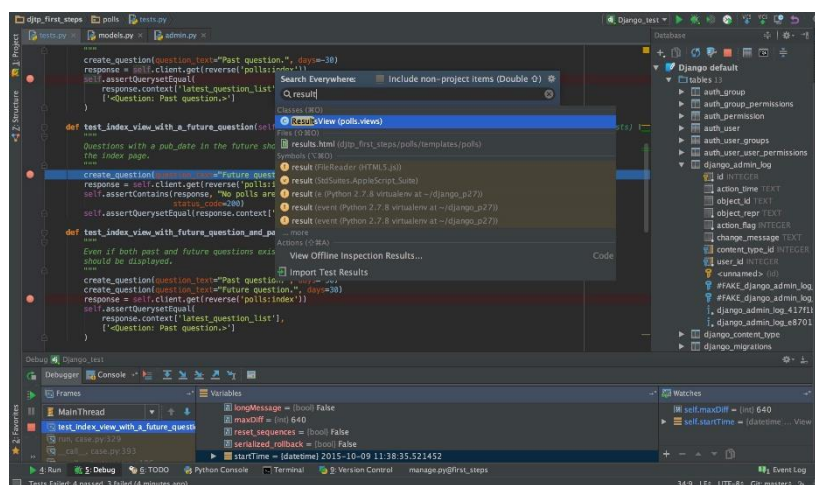
หน้าที่ของโปรแกรม IDE คือการเปิดไฟล์ที่เขียนภาษาโปรแกรม เช่น ภาษา C, Pascal, Java และเซตข้อมูลการคอมไพล์โปรแกรมเก็บไว้ในไฟล์โปรเจกต์ รวมถึงจัดการ Directory และมีปุ่มสร้างโปรแกรมแบบกดทีเดียวทำงานอัตโนมัติจนเสร็จ โปรแกรม IDE 1 โปรแกรม มักจะมีความสามารถเฉพาะบางภาษา ตัวอย่างเช่น โปรแกรมตระกูล Visual ของบริษัทไมโครซอฟท์ ที่มี Visual Basic สำหรับภาษาเบสิก Visual C++ สำหรับภาษา C++

มีเนื้อหาสรุปว่า IDE เป็น เครื่องมือพัฒนาโปรแกรมโดยมีสิ่งอำนวยความสะดวกในการเขียนโปรแกรม

2.5 PyCharm

พัฒนาโดย บริษัท JetBrains ของเช็ก PyCharm เป็น IDE เฉพาะสำหรับ Python PyCharm เป็น IDE ข้ามแพลตฟอร์ม ดังนั้นผู้ใช้สามารถดาวน์โหลดเวอร์ชันใด ๆ ของ Windows, Mac หรือ Linux ขึ้นอยู่กับความต้องการของผู้ใช้

PyCharm ถือว่าเป็นหนึ่งใน IDE ที่ดีที่สุดสำหรับ Python และ Editor ที่ดีที่สุดที่ใช้กันอย่างแพร่หลาย



รูปที่ 6 โปรแกรม Pycharm

บทที่ 3

วิธีดำเนินการค้นคว้าอิสระ และเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการจัดทำ การค้นคว้าอิสระคอมพิวเตอร์ เรื่องการสร้างโปรแกรมหรือชุดทายเลข โดยใช้ความรู้เรื่องเลขฐานและเซต จากภาษาPython นี้ ผู้จัดทำ การค้นคว้าอิสระมีวิธีดำเนินการค้นคว้าอิสระ ตามขั้นตอนดังนี้

3.1 เครื่องมือหรือโปรแกรมที่ใช้พัฒนา

- 3.1) โปรแกรมภาษา Python เวอร์ชัน 3.9.0
- 3.2) โปรแกรม PyCharm รุ่น Edu เวอร์ชัน 2020.2.2

3.2 ขั้นตอนการดำเนินการค้นคว้าอิสระ

- 1) คิดหัวข้อการค้นคว้าอิสระเพื่อนำเสนอครูที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ
- 2) ศึกษาและค้นคว้าข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่สนใจ คือเรื่องการสร้างโปรแกรมทายเลข โดยใช้ความรู้เรื่องเลขฐานและเซต จากภาษาPython มีเนื้อหาหมากน้อยเพียงใด และต้องศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมเพียงใดจากเว็บไซต์ต่างๆและเก็บข้อมูลไว้เพื่อจัดทำเนื้อหาต่อไป
- 3) ศึกษาจากเอกสารและเว็บไซต์ต่างๆ ที่นำเสนอเกี่ยวกับเลขฐาน ทฤษฎีเซต ไวยากรณ์และการเขียนโปรแกรมภาษา Python
- 4) จัดทำโครงร่างการค้นคว้าเพื่อนำเสนอครูที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ เพื่อที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระได้ให้ข้อคิดเห็นก่อนเริ่มปฏิบัติการจัดทำ การค้นคว้าอิสระ
- 5) ปฏิบัติการจัดทำ การค้นคว้าอิสระ เรื่องการสร้างโปรแกรมชุดทายเลข โดยใช้ความรู้เรื่องเลขฐานและเซต จากภาษาPython แล้วนำเสนอรายงานความก้าวหน้าของงานเป็นระยะๆ ซึ่งครูที่ปรึกษาจะให้ข้อเสนอแนะต่างๆ เพื่อให้จัดทำเนื้อหาและนำเสนอที่น่าสนใจต่อไป ทั้งนี้เมื่อได้รับคำแนะนำก็จะนำมาปรับปรุง แก้ไขให้ดียิ่งขึ้น
- 6) จัดทำเอกสาร สื่อ Source code ของการค้นคว้าอิสระ
- 7) นำเสนอการค้นคว้าอิสระ

3.3 ขั้นตอนการศึกษาค้นคว้าอิสระ

- 1.) ศึกษาทฤษฎีเซต ระบบเลขฐาน แล้วนำไปอธิบายเหตุการณ์
- 2.) ออกแบบวิธีการทำงานของโปรแกรม หรือ Algorithm แล้วสรุปเป็นทำ Flowchart ของโปรแกรม
- 3.) ศึกษาไวยากรณ์ วิธีการเขียนภาษา Python
- 4.) ทำการเขียนโปรแกรม Python โดยใช้ความรู้จากข้อ 1. และข้อ 3.
- 5.) นำโปรแกรมที่ได้จากข้อ 4. ทำการตรวจสอบความถูกต้อง และทดสอบประสิทธิภาพของโปรแกรม และพัฒนาโปรแกรมให้อยู่ในรูปแบบที่ใช้งานง่ายแก่ผู้ใช้หรือ GUI

3.4 ระยะเวลาการนำเนินการ

ที่	ขั้นตอนการทำงานค้นคว้า อิสระ	ระยะเวลาการนำเนินการ				
		พฤศจิกายน 2563	ธันวาคม 2563	มกราคม 2564	กุมภาพันธ์ 2564	มีนาคม 2564
1	คิดหัวข้อการค้นคว้าอิสระ					
2	ศึกษาค้นคว้าข้อมูล					
3	จัดทำเค้าโครงการค้นคว้า อิสระ					
4	ลงมือปฏิบัติการทำงานค้นคว้า อิสระ					
5	รายงานความคืบหน้าการ ทำงานค้นคว้าอิสระ					
6	ปรับปรุง แก้ไข					
7	จัดทำสื่อ Source code และเอกสารการ ทำงานค้นคว้าอิสระ					
8	นำเสนอผลงาน					

บทที่ 4

ผลการศึกษาคั่นคว่ำ

ในการจัดทำการคั่นคว่ำอิสระคอมพิวเตอร์เรื่องการสร้างโปรแกรมหรือชุดทายเลข โดยใช้ความรู้เรื่องเลขฐานและเซต จากภาษาPython นี้ ผู้จัดทำการคั่นคว่ำอิสระมีผลการศึกษาคว่ำดังนี้

4.1 ความเกี่ยวข้องระหว่างเซตกับระบบเลขฐาน

การศึกษาคั่นคว่ำของผู้จัดทำ ทำให้ทราบดีว่าจำนวนแต่ละจำนวนนั้นมีค่าต่างกัน จะเขียนด้วยตัวเลขที่แตกต่างกัน

พิสูจน์ ให้ a และ b เป็นจำนวนจริงใดๆ ที่ไม่เท่ากัน

เนื่องจาก $a \neq b$

$\therefore a$ และ b จึงมีค่าไม่เท่ากัน

ผู้จัดทำได้ศึกษาเอกสารอ้างอิงในข้อ 2.2 นั้น จะเห็นว่าเลขที่อยู่ระบบฐานสิบนั้น สามารถแปลงเป็นเลขฐานสอง หรือฐานอื่นๆ ได้ ในที่นี้ ผู้จัดทำได้สังเกตเฉพาะระบบฐานสองว่า เลขแต่ละจำนวน จะมีจำนวนหลักของเลขฐานสองที่แตกต่างกันหรือเหมือนกันก็ได้ แต่ละหลักจะมีค่าได้แก่ 0 หรือ 1 ซึ่งผู้จัดทำได้สังเกตความสัมพันธ์ได้ดังนี้ โดยกำหนดให้สามารถเติม 0 ลงหน้าเลขฐานสอง

เลข 1 ในระบบฐานสิบ แปลงได้เป็น 1_2 ซึ่งหลักที่หนึ่ง มีเลขโดดเป็น 1

ซึ่งหลักที่สอง มีเลขโดดเป็น 0

ซึ่งหลักที่สาม มีเลขโดดเป็น 0

...

ซึ่งหลักที่ n มีเลขโดดเป็น 0

เลข 2 ในระบบฐานสิบ แปลงได้เป็น 10_2 ซึ่งหลักที่หนึ่ง มีเลขโดดเป็น 0

ซึ่งหลักที่สอง มีเลขโดดเป็น 1

ซึ่งหลักที่สาม มีเลขโดดเป็น 0

...

ซึ่งหลักที่ n มีเลขโดดเป็น 0

เลข 3 ในระบบฐานสิบ แปลงได้เป็น 11_2 ซึ่งหลักที่หนึ่ง มีเลขโดดเป็น 1
 ซึ่งหลักที่สอง มีเลขโดดเป็น 1
 ซึ่งหลักที่สาม มีเลขโดดเป็น 0
 ...
 ซึ่งหลักที่ n มีเลขโดดเป็น 0

เลข 7 ในระบบฐานสิบ แปลงได้เป็น 111_2 ซึ่งหลักที่หนึ่ง มีเลขโดดเป็น 1
 ซึ่งหลักที่สอง มีเลขโดดเป็น 1
 ซึ่งหลักที่สาม มีเลขโดดเป็น 1
 ซึ่งหลักที่สี่ มีเลขโดดเป็น 0
 ...
 ซึ่งหลักที่ n มีเลขโดดเป็น 0

เมื่อพิจารณาเฉพาะค่าประจำหลักแต่ละหลักแล้ว เราสามารถจำแนกจำนวนต่างๆ ได้ โดยใช้ความรู้เรื่องเซต โดยให้ระบุว่า เลขใดบ้างที่มีเลข 1 ในหลักใดในระบบเลขฐานสอง จะได้ดังนี้

$$\begin{aligned} B_1 &= \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ เป็นจำนวนที่มี 1 ในหลักที่ 1 ในระบบฐานสอง} \} \\ &= \{1, 3, 5, 7, 9, 11, \dots\} \\ B_2 &= \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ เป็นจำนวนที่มี 1 ในหลักที่ 2 ในระบบฐานสอง} \} \\ &= \{2, 3, 6, 7, 10, 11, 14, 15, 18, \dots\} \\ B_3 &= \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ เป็นจำนวนที่มี 1 ในหลักที่ 3 ในระบบฐานสอง} \} \\ &= \{4, 5, 6, 7, 12, 13, 14, 15, 20, 21, \dots\} \\ B_n &= \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ เป็นจำนวนที่มี 1 ในหลักที่ } n \text{ ในระบบฐานสอง} \} \end{aligned}$$

แต่ในการที่เราจะหาเลขนั้น การที่ไปถามผู้ถูกทนายว่า การ์ดแต่ละใบมีเลขที่ผู้ถูกทนายได้กำหนดหรือไม่นั้น จะเป็นการถามว่าจำนวนนั้นอยู่ในเซตตามที่กำหนดหรือไม่ ซึ่งผู้ถูกทนายจะตอบได้เพียง 2 อย่างคือ มีหรือไม่มี แล้วเราจะทราบเลขที่ผู้ถูกทนายได้กำหนดไว้คือ การ Intersection ของเซต นอกจากนี้ ก็ยังมีอีกวิธีคือ การแทนค่าเซตนั้นด้วยจำนวนนับ เนื่องจากการกำหนดเซตแต่ละเซตนั้น จะอิงตามหลักในระบบเลขฐานสอง แล้วหลักนั้นจะมีค่าประจำหลักที่แตกต่างกัน

$$\text{ให้ } B_1 = 2^0 = 1$$

$$B_2 = 2^1 = 2$$

$$B_3 = 2^2 = 4$$

$$\therefore B_n = 2^{n-1}$$

เช่นจำนวนหนึ่ง อยู่ในเซต B_1, B_4 จำนวนนั้นคือ $2^0 + 2^{4-1} = 1 + 8 = 9$

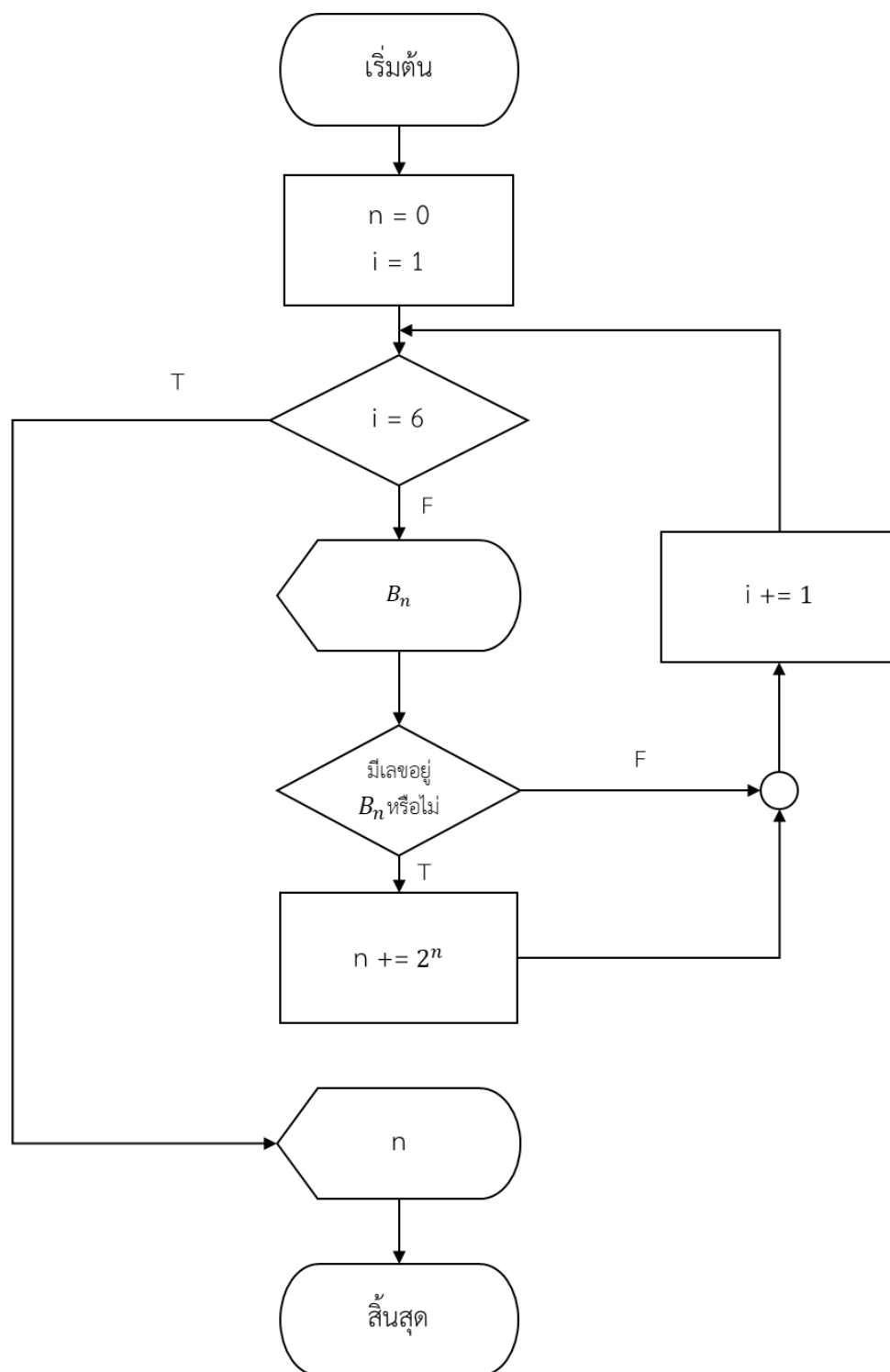
หลังจากที่เราจำแนกค่าประจำหลักให้อยู่ในรูปเซตได้ ทำให้เราสามารถอธิบายหลักการของ เกมทายเลขของคุณสิริพันธุ์ จันทราศรีได้ ดังนี้

การที่เราสามารถทายเลขได้จากการดัดแต่ละใบได้ เนื่องจากว่าจำนวนนับแต่ละจำนวนนั้น เมื่อแปลง เป็นเลขฐานสองแล้วนำไปจำแนกให้อยู่ในเซตที่มีเลขโดด 1 ในหลักต่างๆ แล้วนั้น จำนวนนับแต่ละตัวจะอยู่ใน สมาชิกของเซตแตกต่างกัน ทำให้เราสามารถทราบจำนวนที่ถูกทายได้กำหนดไว้ จากการที่ทราบเซตที่มี จำนวนนับที่ถูกทายกำหนดไว้เป็นสมาชิกในเซตนั้นๆ แล้วนำมา Intersection กับเซตต่างๆ ซึ่งสามารถใช้ สมบัติของค่าประจำหลักของเลขฐานสอง ในการระบุจำนวนนั้นได้

แต่การทายเลขในแต่ละครั้ง จะต้องมีการระบุถึงขอบเขตในการทาย โดยส่วนมากแล้ว มักจะมี ขอบเขตถึงค่ามากสุดในเลขระบบฐานสองในหลักใดๆ เช่น 1, 3, 7, 15, 31, 63, ..., n^2-1 เพราะจำนวนที่มากที่สุด ในหลักใดๆ ในระบบเลขฐานสองที่สามารถระบุเลขโดยใช้เซตที่ระบุเท่ากัน

4.2 วิธีการทำงานของโปรแกรม หรือ Algorithm

ผู้จัดทำได้สร้างโปรแกรม โดยที่มีการทนายเลขตั้งแต่ 1 ถึง 63 ซึ่งต้องใช้เซตในการระบุตัวเลขถึง 6 เซต โดยศึกษาและได้ออกแบบ Algorithm แล้วได้ Flowchart ดังนี้



รูปที่ 7 Flowchart ของชุดทนายเลข

4.3 การเขียนโปรแกรมทายเลขโดยใช้ภาษา Python ภายใต้กระบวนการใน Flowchart

หลังจากที่ผู้จัดทำได้ทำ Flowchart นั้น ผู้จัดทำได้ทำเป็น Source code โดยใช้ภาษา Python ซึ่งใช้โปรแกรม Pycharm เป็น IDE โดยการสร้าง Project ซึ่งผู้จัดทำได้เขียนโปรแกรมทายเลขเป็นดังนี้

เวอร์ชัน 1.0 เป็นโปรแกรมที่โต้ตอบด้วยการพิมพ์

Github :

https://github.com/LeelsBadK/IS_guessnumber/blob/77a1bc437849e080bd8e23071ae51c0b73682eba/1.0.py



เวอร์ชัน 1.2.1 เป็นโปรแกรมที่โต้ตอบด้วยการคลิกโดยใช้ GUI ช่วย

Github :

https://github.com/LeelsBadK/IS_guessnumber/blob/77a1bc437849e080bd8e23071ae51c0b73682eba/1.2.1.py



ซึ่ง Source code ทุกเวอร์ชันผู้จัดทำได้นำมาแสดงอยู่ในภาพผนวกไว้แล้ว

4.4 ประสิทธิภาพของโปรแกรมทายเลข

ผู้จัดทำได้ทดสอบการทำงาน โดยการนำโปรแกรมทายเลขเวอร์ชัน 1.2.1 โดยสุ่มให้นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/1 จำนวน 15 คน เป็นผู้ใช้ มาทดลองใช้โปรแกรม ซึ่งผลปรากฏว่า หลังจากที่ใช้ได้ input ข้อมูลครบ 6 ครั้ง โปรแกรมสามารถทำงานได้ถูกต้อง และแม่นยำ ไม่มีข้อผิดพลาดทุกคน แต่มีข้อคิดเห็นว่าควรจะทำให้ตัวเลขมีช่องระยะห่างแต่ละจำนวนมากขึ้น เพื่อป้องกันการลายตาของผู้ใช้

บทที่ 5

สรุปผลการศึกษาค้นคว้า

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เกี่ยวกับการสร้างโปรแกรมทายเลข โดยใช้ความรู้เรื่องเลขฐานและเซต จากภาษา Python สรุปผลตามลำดับดังนี้

5.1 สรุปผลการศึกษาค้นคว้า

การศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับการสร้างโปรแกรมทายเลข โดยใช้ความรู้เรื่องเลขฐานและเซต จากภาษา Python นั้น ผู้จัดทำได้ทำการศึกษาระบบเลขฐานและเซต ซึ่งสามารถอธิบายปรากฏการณ์ที่ผู้ทายสามารถรู้เลขที่ผู้ถูกทายเลข โดย เลขแต่ละจำนวนจะอยู่ในเซตที่มีเลขโดด 1 อยู่หลักต่างๆ ในระบบฐานสองแตกต่างกัน ดังนั้นผู้จัดทำสามารถระบุเลขที่ผู้ถูกทายจากการที่ทราบเซตที่ผู้ทายให้มา ซึ่งเลขแต่ละจำนวนจะอยู่ในสมาชิกเซตที่แตกต่างกันทุกตัว ทำให้ผู้จัดทำสามารถใช้ความรู้เรื่องนี้นำไปเขียนโปรแกรม โดยวางแผนทำ Flowchart แล้วเรื่องเขียนโปรแกรมตามเงื่อนไขโดยใช้ภาษา Python ซึ่งต้องศึกษาไวยากรณ์ของภาษา Python ซึ่งผู้จัดทำได้ศึกษาแล้วสามารถสร้างโปรแกรมได้ตามที่ได้กำหนดไว้แล้วทำงานได้อย่างถูกต้อง แต่ควรที่จะออกแบบ GUI ให้ผู้ใช้อ่านง่ายขึ้น เพื่อไม่ให้ผู้ใช้ตาลาย

5.2 ปัญหาและอุปสรรค

การศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับการสร้างโปรแกรมทายเลข โดยใช้ความรู้เรื่องเลขฐานและเซต จากภาษา Python มีอุปสรรคในการดำเนินงานในขณะดำเนินการได้แก่

- 1) การศึกษาและสืบค้นวิธีการแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับไวยากรณ์ภาษา Python นั้น ส่วนใหญ่มีเผยแพร่ในในเว็บไซต์ต่างประเทศ ซึ่งมีความลำบากในการศึกษาการเขียนโปรแกรม
- 2) ในขณะที่เขียนโปรแกรมนั้น มีการทดลองซ้ำหลายๆ ครั้ง เมื่อโปรแกรมทำงานผิดพลาด หรือไม่เป็นไปตามที่กำหนดไว้ ซึ่งต้องแก้ไข Code ที่ทำงานผิดพลาดให้กลับมาทำงานได้อย่างปกติ

5.3 ข้อเสนอแนะ

การศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับการสร้างโปรแกรมทายเลข โดยใช้ความรู้เรื่องเลขฐานและเซต จากภาษา Python นั้น สามารถนำไปต่อยอดในการสร้างโปรแกรมเป็นการทายสิ่งอื่นแทนการทายตัวเลข หรือสร้างโปรแกรมที่ทายเลข โดยใช้ระบบเลขฐานอื่นๆ ช่วยในการสร้างโปรแกรมได้อีกด้วย

บรรณานุกรม

- มาโนชญ์ แสงศิริ. (2562 มิถุนายน 2562). *คณิตศาสตร์กับการเขียนโปรแกรม*. เรียกใช้เมื่อ 6 ตุลาคม 2563 จาก Scimath: <https://www.scimath.org/article-mathematics/item/9839-2019-02-22-01-26-12>
- สิริพันธุ์ จันทราศรี. (15 กรกฎาคม 2554). *มายากลแห่งเลขฐาน*. เรียกใช้เมื่อ 6 ตุลาคม 2563 จาก Slideshare: <https://www.slideshare.net/JiraprapaSuwannajak/ss-8605445>
- Mindphp. (14 มีนาคม 2560). *IDE คืออะไร ไอดีอี คือเครื่องมืออย่างหนึ่งที่ช่วยในการพัฒนาโปรแกรม*. เรียกใช้เมื่อ 20 ตุลาคม 2563 จาก Mindphp: <https://www.mindphp.com/%E0%B8%84%E0%B8%B9%E0%B9%88%E0%B8%A1%E0%B8%B7%E0%B8%AD/73-%E0%B8%84%E0%B8%B7%E0%B8%AD%E0%B8%AD%E0%B8%B0%E0%B9%84%E0%B8%A3/2245-ide-%E0%B8%84%E0%B8%B7%E0%B8%AD%E0%B8%AD%E0%B8%B0%E0%B9%84%E0%B8%A3.html>
- Sarayut Nonsiri. (4 มีนาคม 2562). *ภาษาโปรแกรม Python คืออะไร?*. เรียกใช้เมื่อ 20 ตุลาคม 2563 จาก 9Expert Training: <https://www.9experttraining.com/articles/python-%E0%B8%84%E0%B8%B7%E0%B8%AD%E0%B8%AD%E0%B8%B0%E0%B9%84%E0%B8%A3>

ภาคผนวก

การสร้างโปรแกรมทายเลขโดยใช้ภาษา Python เวอร์ชัน 1.0

เริ่มต้นกำหนดตัวแปร

เราจะกำหนดให้ p เป็นตัวแปรที่เก็บคำตอบของผู้ถูกทาย ส่วน i เป็นตัวแปรที่นับจำนวนครั้งที่ทาย โดยการเขียนโปรแกรมครั้งนี้ จะให้ผู้ถูกทายได้กำหนดเลข 1-64 ซึ่งจะถามทั้งหมด 6 ครั้ง

```
In [ ]: p = 0
```

การแสดงผลตัวเลข

ต่อไปจะเป็นการแสดงผลข้อมูลในเซต โดยให้ i กำหนดจำนวนรอบและแสดงผลที่ต่างกัน ส่วน k เป็นตัวแปรในการอนุญาตให้ output และ input ข้อมูล ซึ่งเรากำหนดให้ 0 อนุญาตให้ output และ input ส่วน 1 จะเพิ่มค่าตัวแปร i อีก 1 ทันที

การ Input ข้อมูลจาก User

การ input ข้อมูล จาก User ขึ้น เราได้กำหนดให้ผู้ใช่ Input ว่ามีเลขที่ผู้ใช้กำหนดหรือไม่ ซึ่งจะตอบได้สองกรณี คือ 'Y' หรือ 'y' หากมีเลขที่ผู้ใช้กำหนด แล้วเพิ่มค่า p ซึ่งเป็นคำตอบของผู้ใช้เป็น 2 ยกกำลัง i และ 'N' หรือ 'n' หากไม่มีเลขที่ผู้ใช้กำหนด และให้ผู้ใช่ Input อีกรอบ หากผู้ใช้ไม่ได้ Input ตรงตามที่กำหนด เพื่อป้องกันการทำงานของโปรแกรมผิดพลาด และจะพิจารณาให้อนุญาตการ Input ข้อมูล ด้วยตัวแปร k หากผู้ใช้ Input ข้อมูลตรงตามเงื่อนไข ตัวแปร k จะให้เปลี่ยนชุดเลขที่จะถามต่อไป

```
In [ ]: for i in range(5):
    k = 0
    if i == 0:
        set = {1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23, 25, 27, 29, 31, 33, 35, 37, 39, 41, 43, 45, 47, 49, 51,
                53,
                55, 57, 59, 61, 63}
    elif i == 1:
        set = {2, 3, 6, 7, 10, 11, 14, 15, 18, 19, 22, 23, 26, 27, 30, 31, 34, 35, 38, 39, 42, 43, 46, 47, 50, 51,
                54,
                55, 58, 59, 62, 63}
    elif i == 2:
        set = {4, 5, 6, 7, 12, 13, 14, 15, 20, 21, 22, 23, 28, 29, 30, 31, 36, 37, 38, 39, 44, 45, 46, 47, 52, 53,
                54,
                55, 60, 61, 62, 63}
    elif i == 3:
        set = {8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 56, 57,
                58,
                59, 60, 61, 62, 63}
    elif i == 4:
        set = {16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56,
                57,
                58, 59, 60, 61, 62, 63}
    else:
        set = {32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56,
                57,
                58, 59, 60, 61, 62, 63}
    while k == 0:
        print (set)
        Bul = input (str ("Do you have your number? (Y/N) \n>>>").upper ()).upper ()
        if Bul == 'Y':
            p += 2 ** (i)
            k = 1
        elif Bul == 'N':
            k = 1
        else :
            print("Wrong command, please try again \n")
```

การ Output ข้อมูล

เราจะ Output ข้อมูลเมื่อเราถามผู้ใช้จนครบชุดเลขทาย ซึ่งในที่นี้คือ เมื่อตัวแปร i เท่ากับ 5

```
In [ ]: if i == 5:
        print ("Your number is %d" % p)
        input()
```

การสร้างโปรแกรมทายเลขโดยใช้ภาษา Python เวอร์ชัน 1.2.1

การสร้างโปรแกรมการสร้างโปรแกรมทายเลขโดยใช้ภาษา Python เวอร์ชัน 1.2.1 นั้น คล้ายๆ กับเวอร์ชัน 1.0.1 แต่เพิ่มส่วนของ GUI (Graphic User Interface) ขึ้นมา โดยใช้ส่วนเสริมของ tkinter ในการสร้าง GUI โดยลงติดตั้งใน command line ในระบบปฏิบัติการ Windows

```
In [ ]: %pip install tkinker
```

การ Import Tkinker และการสุ่มเลข ลงในโปรแกรม

ในการเขียนโปรแกรมนั้นโดยที่จะใช้ส่วนเสริมใน Python จะต้อง Import ส่วนเสริมเสมอ โดยสามารถใช้ชื่อย่อของส่วนเสริมได้ในการลดการเขียนชื่อส่วนเสริมได้น้อยลง โดยที่จะเรียก tkinter เป็น tk และเพิ่มชุดคำสั่ง Label ในtkinker ด้วย และการสุ่มให้แต่ละชุดคำถามสลับเลขในชุดนั้นๆ

```
In [ ]: import random
import tkinter as tk
from tkinter import Label
```

การเรียกตัวแปร

ให้ P เป็นตัวแปรในการแสดงชุดตัวเลขแต่ละตัว User เป็นคำตอบของผู้ใช้ และ i เป็นจำนวนครั้งที่ให้ชุดตัวเลขแก่ผู้ใช้

```
In [ ]: P = []
User = 0
i = 0
```

การกำหนดฟังก์ชันแสดงตัวเลข

จะใช้คำสั่ง def ในการระบุการทำงานของการแสดงตัวเลข รวมทั้งให้สลับตัวเลขในชุดตัวเลขแต่ละชุดด้วย แล้ว Return ด้วยค่า P

```
In [ ]: def round_cnt(times):
    if times == 0:
        display = [1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23, 25, 27, 29, 31, 33, 35, 37, 39, 41, 43, 45, 47, 49, 51,
                    53,
                    55, 57, 59, 61, 63]
    elif times == 1:
        display = [2, 3, 6, 7, 10, 11, 14, 15, 18, 19, 22, 23, 26, 27, 30, 31, 34, 35, 38, 39, 42, 43, 46,
                    47, 50, 51,
                    54,
                    55, 58, 59, 62, 63]
    elif times == 2:
        display = [4, 5, 6, 7, 12, 13, 14, 15, 20, 21, 22, 23, 28, 29, 30, 31, 36, 37, 38, 39, 44, 45, 46,
                    47, 52, 53,
                    54,
                    55, 60, 61, 62, 63]
    elif times == 3:
        display = [8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46,
                    , 47, 56, 57,
                    58,
                    59, 60, 61, 62, 63]
    elif times == 4:
        display = [16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 48, 49, 50, 51, 52, 53,
                    54, 55, 56,
                    57,
                    58, 59, 60, 61, 62, 63]
    else:
        display = [32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53,
                    54, 55, 56,
                    57,
                    58, 59, 60, 61, 62, 63]

    global P
    # Shuffle number
    P = sorted (display, key=lambda k: random.random ())
    return P
```

การกำหนดฟังก์ชันในการทำงานของโปรแกรม

ใช้คำสั่ง def ในการระบุการคิดตาม Algorithm ของโปรแกรม ซึ่งจะ Return ค่าด้วยคำสั่งส่วนเสริมจาก Tkinter

โดยส่วนแรกคือ การแสดงคำตอบของผู้ใช้ ซึ่งจะมีคำสั่งให้ซ่อนชุดตัวเลข ปุ่ม Yes และ ปุ่ม No เมื่อครบการชุดตัวเลขทั้ง 6 ชุด

```
In [ ]: def time_cnt():
        if i == 6:
            # Hide Guess Label
            number_label.pack_forget ()
            yes_button.pack_forget ()
            no_button.pack_forget ()

            # Show Result
            if User == 0:
                output_label.configure (text='Error, Please try again')
            else:
                output_label.configure (text="Your number is %d" % User)
            output_label.pack ()
            reset_label.pack ()
```

ต่อมาเป็นการระบุฟังก์ชันปุ่ม Yes หากกดแล้วจะเพิ่มค่า User โดย 2^i แล้วให้เพิ่มค่า i อีก 1 แล้วเปลี่ยนชุดตัวเลขอีกชุด

```
In [ ]: def Yes(event=None): # When User Click Yes
        global User, i, number_label
        User += 2 ** i
        i += 1

        number_label.configure (text=round_cnt (i))
        time_cnt ()
```

ต่อมาเป็นการระบุฟังก์ชัน No หากกดแล้วจะเพิ่มค่า i อีก 1 แล้วเปลี่ยนชุดตัวเลขอีกชุด

```
In [ ]: def No(event=None):
        global i, number_label
        i += 1
        number_label.configure (text=round_cnt (i))
        time_cnt ()
```

สุดท้ายคือการระบุฟังก์ชัน Reset เมื่อจะเริ่มทายใหม่ ก็จะคืนค่าให้แสดงปุ่ม และค่า User และ i เป็น 0 ล

```
In [ ]: def Reset(event=None):
        global i, User
        i = 0
        User = 0
        output_label.forget ()
        reset_label.forget ()
        number_label.configure (text=round_cnt (i))
        number_label.pack ()
        yes_button.pack ()
        no_button.pack ()
```

การใช้ส่วนเสริม Tkinter ในการสร้างหน้าต่างแสดงผล

ต่อไปจะเป็นการสร้างหน้าต่างแสดงผลให้แสดงในจอภาพ และการวางรูปแบบการจัดแสดงโปรแกรมจะได้ ดังนี้

In []: *# GUI Section by Tkinter*

```

window = tk.Tk ()

window.title ("Guess Number")
window.geometry ("1920x1080")

title_label = tk.Label (master=window,
                        text='\n Think numbers 1 63 in mind and check that. Are there have your number in mi
nd?.\n',
                        font=("Arial", 28))
title_label.pack ()

number_label = Label (master=window, text=round_cnt (i), font=("Arial", 30), wraplength=600, justify="left",
padx=20,
                        pady=40, height=5)
number_label.pack ()

yes_button = tk.Button (master=window, text='Yes', font=("Arial", 20), width=5, command=Yes)
no_button = tk.Button (master=window, text='No', font=("Arial", 20), width=5, command=No)
yes_button.pack (), no_button.pack ()

output_label = tk.Label (master=window, font=("Arial", 44))
output_label.pack ()

reset_label = tk.Button (master=window, text="Restart", font=("Arial", 44), command=Reset)

window.bind ('<Return>', yes_button)
window.bind ('<Return>', no_button)
window.mainloop ()

```

1.0.py

```

1 #Base 2 number 1-7
2 # Base 2 number 1-63 Guesser
3 # Author : Kittiphat Leesombatwathana, Kongsak Raksapakdee
4 # Instructor : Kannika Thada, Kanphakpim Udomwong, Sompit Phumchaung
5 # From Manchasuksa School: Manchakhiri, Khonkaen Thailand.
6 # This is independent study project (Grade 11)
7 # Version 1.0 (1/2/2021)
8
9 p = 0
10 for i in range(6):
11     k = 0
12     if i == 0:
13         set = {1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23, 25, 27, 29, 31, 33,
14             35, 37, 39, 41, 43, 45, 47, 49, 51,
15             53,
16             55, 57, 59, 61, 63}
17     elif i == 1:
18         set = {2, 3, 6, 7, 10, 11, 14, 15, 18, 19, 22, 23, 26, 27, 30, 31, 34,
19             35, 38, 39, 42, 43, 46, 47, 50, 51,
20             54,
21             55, 58, 59, 62, 63}
22     elif i == 2:
23         set = {4, 5, 6, 7, 12, 13, 14, 15, 20, 21, 22, 23, 28, 29, 30, 31, 36,
24             37, 38, 39, 44, 45, 46, 47, 52, 53,
25             54,
26             55, 60, 61, 62, 63}
27     elif i == 3:
28         set = {8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 40,
29             41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 56, 57,
30             58,
31             59, 60, 61, 62, 63}
32     elif i == 4:
33         set = {16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31,
34             48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56,
35             57,
36             58, 59, 60, 61, 62, 63}
37     else:
38         set = {32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47,
39             48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56,
40             57,
41             58, 59, 60, 61, 62, 63}
42     while k == 0:
43         print (set)
44         Bul = input (str ("Do you have your number? (Y/N) \n>>>").upper ()).
45         upper ()
46         if Bul == 'Y':
47             p += 2 ** (i)
48             k = 1
49         elif Bul == 'N':
50             k = 1
51         else :
52             print("Wrong command, please try again \n")
53     if i == 5:
54         print ("Your number is %d" % p)
55         input()
56

```

1.2.1.py

```

1 # Base 2 number 1-63 Guesser
2 # Author : Kittiphat Leesombatwathana, Kongsak Raksapakdee
3 # Instructor : Kannika Thada, Kanphakpim Udomwong, Sompit Phumchaung
4 # From Manchasuksa School: Manchakhiri, Khonkaen Thailand.
5 # This is independent study project (Grade 11)
6 # Version 1.2.0 (7/2/2021)
7
8 import random
9 import tkinter as tk
10 from tkinter import Label
11
12 P = []
13 User = 0
14 i = 0
15
16
17 def round_cnt(times):
18     if times == 0:
19         display = [1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23, 25, 27, 29, 31,
20 33, 35, 37, 39, 41, 43, 45, 47, 49, 51,
21 53,
22 55, 57, 59, 61, 63]
23     elif times == 1:
24         display = [2, 3, 6, 7, 10, 11, 14, 15, 18, 19, 22, 23, 26, 27, 30, 31,
25 34, 35, 38, 39, 42, 43, 46, 47, 50, 51,
26 54,
27 55, 58, 59, 62, 63]
28     elif times == 2:
29         display = [4, 5, 6, 7, 12, 13, 14, 15, 20, 21, 22, 23, 28, 29, 30, 31,
30 36, 37, 38, 39, 44, 45, 46, 47, 52, 53,
31 54,
32 55, 60, 61, 62, 63]
33     elif times == 3:
34         display = [8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31,
35 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 56, 57,
36 58,
37 59, 60, 61, 62, 63]
38     elif times == 4:
39         display = [16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30,
40 31, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56,
41 57,
42 58, 59, 60, 61, 62, 63]
43     else:
44         display = [32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46,
45 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56,
46 57,
47 58, 59, 60, 61, 62, 63]
48
49     global P
50     # Shuffle number
51     P = sorted(display, key=lambda k: random.random ())
52     return P
53
54
55 # define function to control program
56
57 def time_cnt():
58     if i == 6:
59         # Hide Guess label
60         number_label.pack_forget ()
61         yes_button.pack_forget ()
62         no_button.pack_forget ()
63
64         # Show Result

```



```

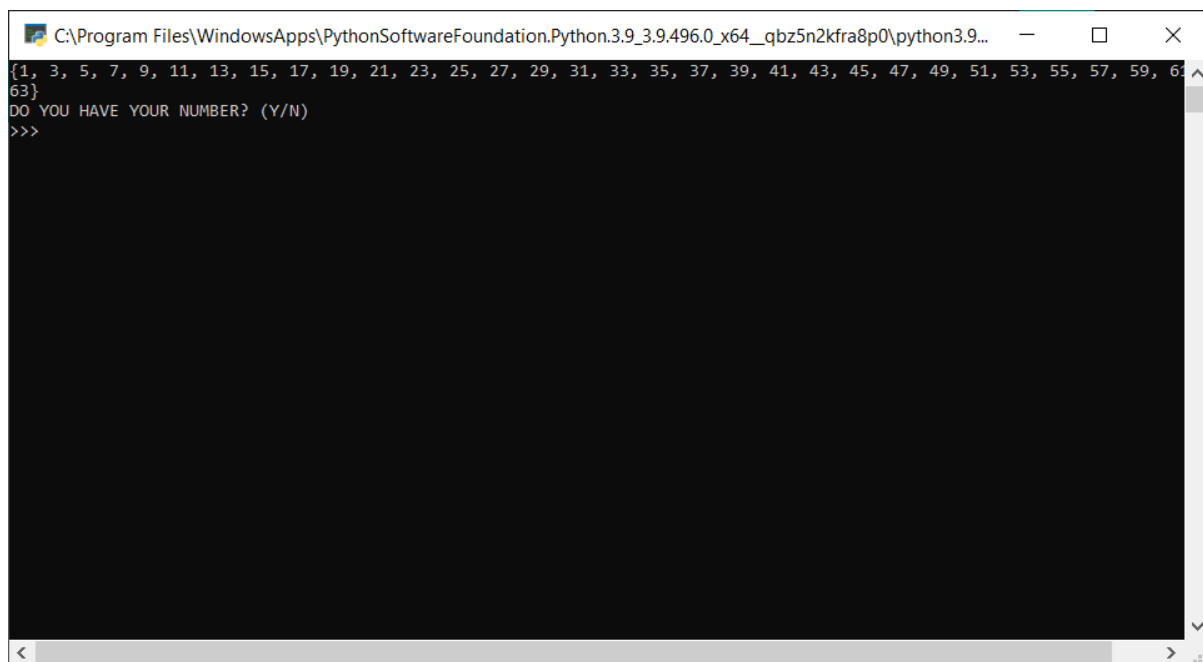
58         if User == 0:
59             output_label.configure (text='Error, Please try again')
60         else:
61             output_label.configure (text="Your number is %d" % User)
62             output_label.pack ()
63             reset_label.pack ()
64
65
66 def Yes(event=None): # When User Click Yes
67     global User, i, number_label
68     User += 2 ** i
69     i += 1
70
71     number_label.configure (text=round_cnt (i))
72     time_cnt ()
73
74
75 def No(event=None):
76     global i, number_label
77     i += 1
78     number_label.configure (text=round_cnt (i))
79     time_cnt ()
80
81
82 def Reset(event=None):
83     global i, User
84     i = 0
85     User = 0
86     output_label.forget ()
87     reset_label.forget ()
88     number_label.configure (text=round_cnt (i))
89     number_label.pack ()
90     yes_button.pack ()
91     no_button.pack ()
92
93
94 # GUI Section by Tkinter
95
96 window = tk.Tk ()
97
98 window.title ("Guess Number")
99 window.geometry ("1920x1080")
100
101 title_label = tk.Label (master=window,
102                         text='\n Think numbers 1-63 in mind and check that.
103                         Are there have your number in mind?.\n',
104                         font=("Arial", 28))
105 title_label.pack ()
106
107 number_label = Label (master=window, text=round_cnt (i), font=("Arial", 30),
108                      wraplength=600, justify="left", padx=20,
109                      pady=40, height=5)
110 number_label.pack ()
111
112 yes_button = tk.Button (master=window, text='Yes', font=("Arial", 20), width=5,
113                       , command=Yes)
114 no_button = tk.Button (master=window, text='No', font=("Arial", 20), width=5,
115                       , command=No)
116 yes_button.pack (), no_button.pack ()

```

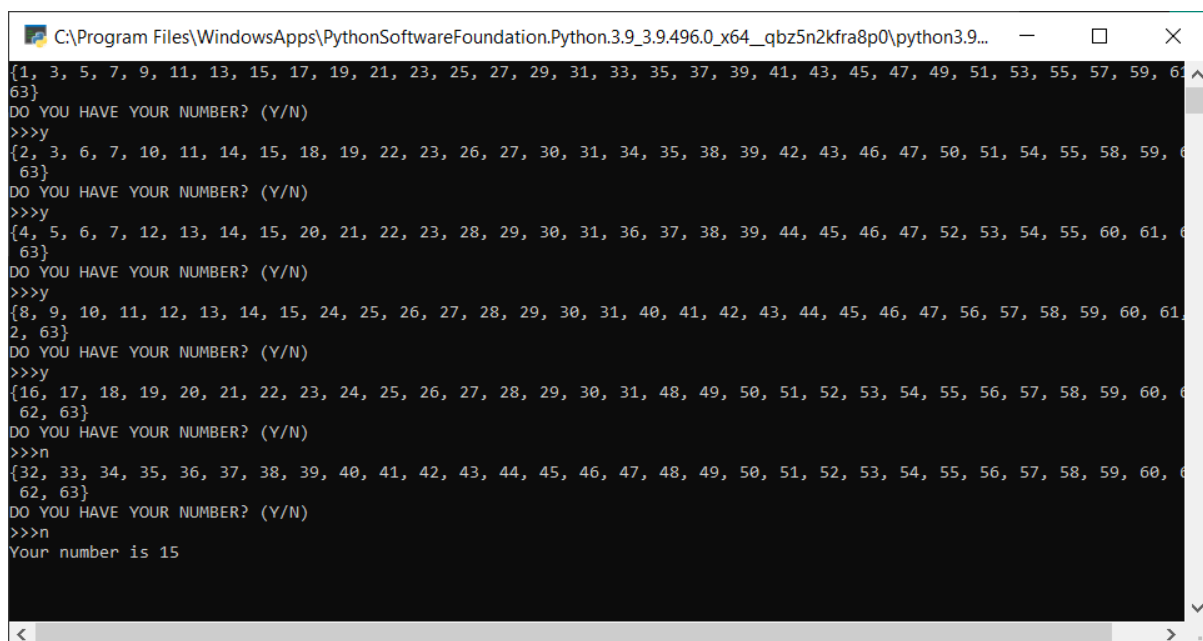
```
117 reset_label = tk.Button (master=window, text="Restart", font=("Arial", 44),  
    command=Reset)  
118  
119 window.bind ('<Return>', yes_button)  
120 window.bind ('<Return>', no_button)  
121 window.mainloop ()  
122
```

ตัวอย่างโปรแกรม

เวอร์ชัน 1.0

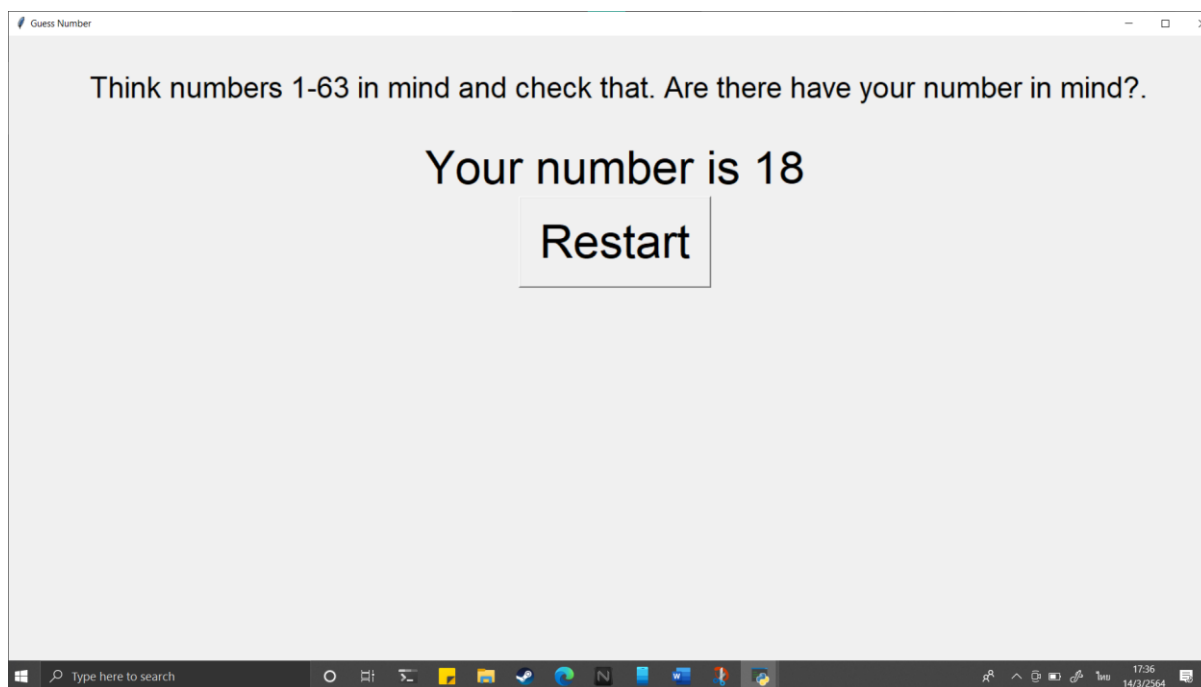
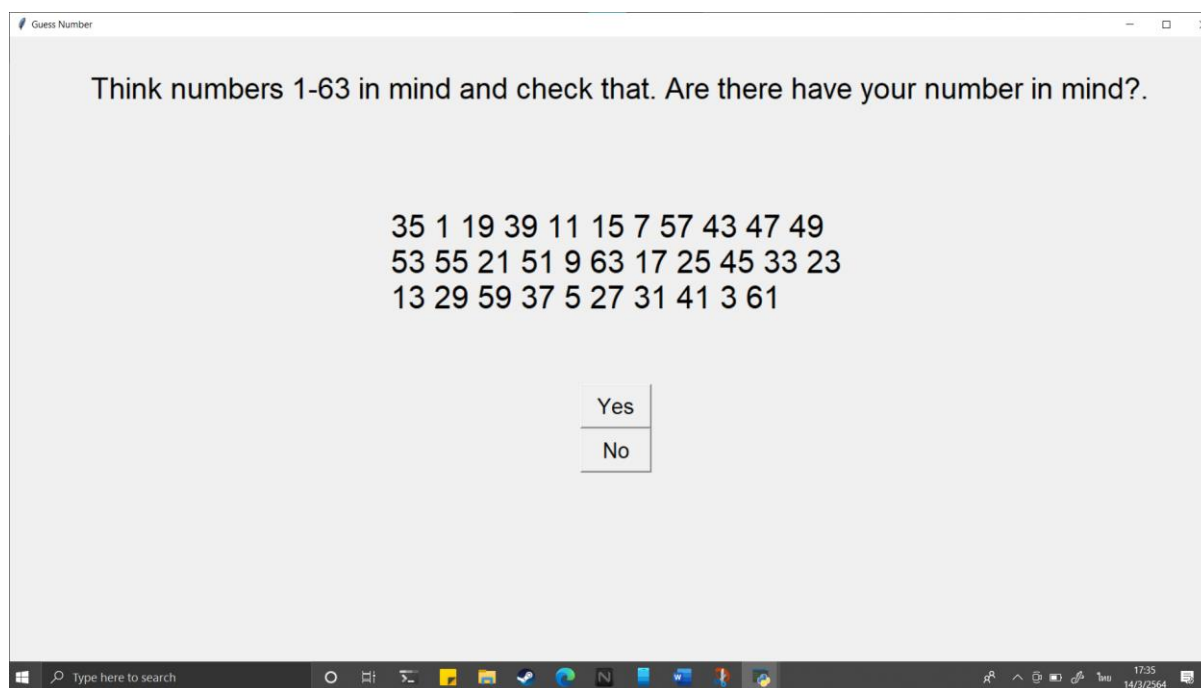


```
C:\Program Files\WindowsApps\PythonSoftwareFoundation.Python.3.9_3.9.496.0_x64__qbz5n2kfra8p0\python3.9...
{1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23, 25, 27, 29, 31, 33, 35, 37, 39, 41, 43, 45, 47, 49, 51, 53, 55, 57, 59, 61, 63}
DO YOU HAVE YOUR NUMBER? (Y/N)
>>>
```



```
C:\Program Files\WindowsApps\PythonSoftwareFoundation.Python.3.9_3.9.496.0_x64__qbz5n2kfra8p0\python3.9...
{1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23, 25, 27, 29, 31, 33, 35, 37, 39, 41, 43, 45, 47, 49, 51, 53, 55, 57, 59, 61, 63}
DO YOU HAVE YOUR NUMBER? (Y/N)
>>>y
{2, 3, 6, 7, 10, 11, 14, 15, 18, 19, 22, 23, 26, 27, 30, 31, 34, 35, 38, 39, 42, 43, 46, 47, 50, 51, 54, 55, 58, 59, 62, 63}
DO YOU HAVE YOUR NUMBER? (Y/N)
>>>y
{4, 5, 6, 7, 12, 13, 14, 15, 20, 21, 22, 23, 28, 29, 30, 31, 36, 37, 38, 39, 44, 45, 46, 47, 52, 53, 54, 55, 60, 61, 62, 63}
DO YOU HAVE YOUR NUMBER? (Y/N)
>>>y
{8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63}
DO YOU HAVE YOUR NUMBER? (Y/N)
>>>y
{16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 62, 63}
DO YOU HAVE YOUR NUMBER? (Y/N)
>>>n
{32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 62, 63}
DO YOU HAVE YOUR NUMBER? (Y/N)
>>>n
Your number is 15
```

เวอร์ชัน 1.2.1



ตัวอย่างโปรแกรม

เวอร์ชัน 1.0

```
C:\Program Files\WindowsApps\PythonSoftwareFoundation.Python.3.9_3.9.496.0_x64__qbz5n2kfra8p0\python3.9...
{1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23, 25, 27, 29, 31, 33, 35, 37, 39, 41, 43, 45, 47, 49, 51, 53, 55, 57, 59, 61, 63}
DO YOU HAVE YOUR NUMBER? (Y/N)
>>>
```

```
C:\Program Files\WindowsApps\PythonSoftwareFoundation.Python.3.9_3.9.496.0_x64__qbz5n2kfra8p0\python3.9...
{1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23, 25, 27, 29, 31, 33, 35, 37, 39, 41, 43, 45, 47, 49, 51, 53, 55, 57, 59, 61, 63}
DO YOU HAVE YOUR NUMBER? (Y/N)
>>>y
{2, 3, 6, 7, 10, 11, 14, 15, 18, 19, 22, 23, 26, 27, 30, 31, 34, 35, 38, 39, 42, 43, 46, 47, 50, 51, 54, 55, 58, 59, 62, 63}
DO YOU HAVE YOUR NUMBER? (Y/N)
>>>y
{4, 5, 6, 7, 12, 13, 14, 15, 20, 21, 22, 23, 28, 29, 30, 31, 36, 37, 38, 39, 44, 45, 46, 47, 52, 53, 54, 55, 60, 61, 62, 63}
DO YOU HAVE YOUR NUMBER? (Y/N)
>>>y
{8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63}
DO YOU HAVE YOUR NUMBER? (Y/N)
>>>y
{16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 62, 63}
DO YOU HAVE YOUR NUMBER? (Y/N)
>>>n
{32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 62, 63}
DO YOU HAVE YOUR NUMBER? (Y/N)
>>>n
Your number is 15
```

เวอร์ชัน 1.2.1

