

# ใบงานปฏิบัติการ เรื่อง Hash Table ครั้งที่ 1

จงเขียนโปรแกรมด้วยภาษา Python เพื่อรับค่าขนาดของตารางแฮช (Hash table) ที่ผู้ใช้ป้อนทางแป้นพิมพ์ แล้วสร้างตารางแฮชที่มีขนาดดังกล่าว จากนั้นวนซ้ำรับค่าคีย์ (key) ที่มีค่าตั้งแต่ 0 ขึ้นไป และข้อมูล (data) เพื่อจัดเก็บในตารางแฮชโดยใช้วิธี Modulo-Division ในการคำนวณที่อยู่ (address) ถ้าที่อยู่ตารางแฮชที่ได้จากการคำนวณมีข้อมูลจัดเก็บอยู่แล้วให้แสดงข้อความ “จัดเก็บข้อมูลในตารางแฮชไม่ได้เพราะตำแหน่งดังกล่าวในตารางแฮชจัดเก็บข้อมูล” แล้วตามด้วยข้อมูลที่จัดเก็บในตำแหน่งดังกล่าวทางจอภาพแล้วขึ้นบรรทัดใหม่ โดยโปรแกรมจะหยุดการวนซ้ำเมื่อคีย์มีค่าน้อยกว่า 0 หลังจากหยุดการวนซ้ำโปรแกรมจะแสดงดัชนี (index) และข้อมูลที่จัดเก็บในตารางแฮช ถ้าไม่มีข้อมูลจัดเก็บในดัชนีดังกล่าวจะแสดงข้อความ “ไม่มีข้อมูลจัดเก็บ” และจำนวนครั้งที่เกิด Collision ทางจอภาพ

ตัวอย่างผลลัพธ์:

## 1. เริ่มการทำงานของโปรแกรม

โปรดป้อนขนาดตารางแฮช:

## 2. ตัวอย่างการวนซ้ำรับข้อมูลเพื่อจัดเก็บในตารางแฮช

โปรดป้อนคีย์ (key) ที่มีค่าตั้งแต่ 0 ขึ้นไป: 20

โปรดป้อนข้อมูล (data) เพื่อจัดเก็บข้อมูลในตารางแฮช: CPU

โปรดป้อนคีย์ (key) ที่มีค่าตั้งแต่ 0 ขึ้นไป: 5

โปรดป้อนข้อมูล (data) ที่เป็นข้อความเพื่อจัดเก็บข้อมูลในตารางแฮช: Printer

โปรดป้อนคีย์ (key) ที่มีค่าตั้งแต่ 0 ขึ้นไป: 9

โปรดป้อนข้อมูล (data) ที่เป็นข้อความเพื่อจัดเก็บข้อมูลในตารางแฮช: Mouse

จัดเก็บข้อมูลในตารางแฮชไม่ได้เพราะตำแหน่งดังกล่าวในตารางแฮชจัดเก็บข้อมูล CPU

โปรดป้อนคีย์ (key) ที่มีค่าตั้งแต่ 0 ขึ้นไป: 16

โปรดป้อนข้อมูล (data) ที่เป็นข้อความเพื่อจัดเก็บข้อมูลในตารางแฮช: Monitor

จัดเก็บข้อมูลในตารางแฮชไม่ได้เพราะตำแหน่งดังกล่าวในตารางแฮชจัดเก็บข้อมูล Printer

โปรดป้อนคีย์ (key) ที่มีค่าตั้งแต่ 0 ขึ้นไป: -1

โปรดป้อนข้อมูล (data) ที่เป็นข้อความเพื่อจัดเก็บข้อมูลในตารางแฮช: Speaker

## 3. ตัวอย่างการแสดงดัชนีและข้อมูลที่จัดเก็บในตารางแฮช และจำนวนครั้งที่เกิด Collision

ข้อมูลที่จัดเก็บในตารางแฮช

```
index 0 , ไม่มีข้อมูลจัดเก็บ
index 1 , ไม่มีข้อมูลจัดเก็บ
index 2 , ไม่มีข้อมูลจัดเก็บ
index 3 , ไม่มีข้อมูลจัดเก็บ
index 4 , ไม่มีข้อมูลจัดเก็บ
index 5 , ข้อมูลคือ Printer
index 6 , ไม่มีข้อมูลจัดเก็บ
index 7 , ไม่มีข้อมูลจัดเก็บ
index 8 , ไม่มีข้อมูลจัดเก็บ
index 9 , ข้อมูลคือ CPU
index 10 , ไม่มีข้อมูลจัดเก็บ
```

จำนวนครั้งที่เกิด Collision = 2