

## HASH 2

จงสร้าง Hash table ด้วยวิธี Double hashing เพื่อรองรับการทำงานต่อไปนี้

- สามารถเพิ่มข้อมูลเข้าไปได้ โดยรับ key เป็นจำนวนเต็ม และ value เป็นข้อความ
- สามารถค้นหา value จาก key ที่ได้รับ หากพบให้แสดงค่า value ออกมา แต่หากไม่พบ ให้แสดง value เป็น "-"
- สามารถแสดงข้อมูลทั้งหมดใน Hash table โดยมีรูปแบบดังนี้  
 $(key_0, value_0)$   
 $(key_1, value_1)$   
 $(key_2, value_2)$   
 .....  
 $(key_{n-1}, value_{n-1})$   
 หากไม่มีข้อมูล ให้แสดง key เป็น -1 และ value เป็น "-"
- กำหนดให้ขนาดของ Hash Table เป็น 17 และ Hash Table สมมติเป็น 11

### ตัวอย่างคำสั่ง

a 13 cat : เพิ่ม key = 13 และ value = cat  
 a 17 dog : เพิ่ม key = 17 และ value = dog  
 p : แสดงคู่ key,value ใน Hash หากมี Chain ให้แบ่งด้วยเว้นวรรค  
 s 13 : ค้นหาข้อมูลที่มี key = 13  
 s 30 : ค้นหาข้อมูลที่มี key = 30  
 e : สิ้นสุดการทำงานโปรแกรม

Input	Output (คำสั่งที่ขีดเส้นใต้คือ Input ที่ผู้ใช้กรอก)
a 1415 xxxt	<u>a 1415 xxxt</u>
a 1712 yyyt	<u>a 1712 yyyt</u>
a 2041 yout	<u>a 2041 yout</u>
p	<u>p</u>
a 2158 onit	(-1,-)
a 3619 eggt	(2041,yout)
a 1896 godt	(-1,-)
p	(-1,-)
a 3010 nomt	(1415,xxx)
a 2589 xdf	(-1,-)

p	(-1,-)
a 7741 rae	(-1,-)
a 3654 eeec	(-1,-)
p	(-1,-)
s 2521	(-1,-)
s 2158	(-1,-)
s 3010	(1712,yyt)
s 3629	(-1,-)
s 1234	(-1,-)
e	(-1,-)
	(-1,-)
	<u>a 2158 onit</u>
	<u>a 3619 egg</u>
	<u>a 1896 godt</u>
	<b>p</b>
	(-1,-)
	(2041,yout)
	(-1,-)
	(-1,-)
	(1415,xxx)
	(-1,-)
	(-1,-)
	(-1,-)
	(-1,-)
	(1896,godt)
	(-1,-)
	(-1,-)
	(1712,yyt)
	(-1,-)
	(-1,-)
	(3619,egg)
	(2158,onit)
	<u>a 3010 nomt</u>
	<u>a 2589 xdf</u>
	<b>p</b>
	(-1,-)
	(2041,yout)

	(2589,xdf)
	(-1,-)
	(1415,xxxt)
	(3010,nomt)
	(-1,-)
	(-1,-)
	(-1,-)
	(1896,godt)
	(-1,-)
	(-1,-)
	(1712,yyt)
	(-1,-)
	(-1,-)
	(3619,eggt)
	(2158,onit)
	<b><u>a 7741 rae</u></b>
	<b><u>a 3654 eeec</u></b>
	<b><u>p</u></b>
	(-1,-)
	(2041,yout)
	(2589,xdf)
	(-1,-)
	(1415,xxxt)
	(3010,nomt)
	(7741,rae)
	(-1,-)
	(3654,eeec)
	(1896,godt)
	(-1,-)
	(-1,-)
	(1712,yyt)
	(-1,-)
	(-1,-)
	(3619,eggt)
	(2158,onit)
	<b><u>s 2521</u></b>
	-

	<u>s 2158</u> onit <u>s 3010</u> nomt <u>s 3629</u> - <u>s 1234</u> - e
--	---