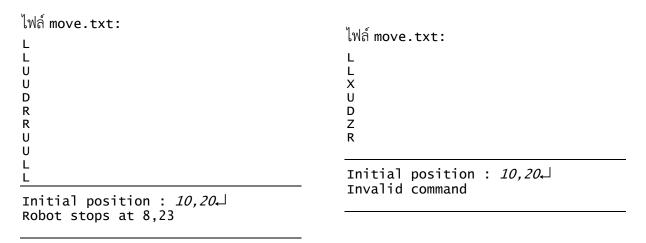
1. จงเขียนโปรแกรมที่รับตำแหน่ง (x,y) เริ่มต้นของหุ่นยนต์จากผู้ใช้ แล้วอ่านลำดับของคำสั่งที่ให้หุ่นยนต์เดินไป ทางซ้าย (L) ขวา (R) ขึ้นบน (U) ลงล่าง (D) ครั้งละ 1 หน่วย จากไฟล์ move.txt แล้วหาว่าเมื่อจบโปรแกรม หุ่นยนต์จะไปอยู่ที่ตำแหน่งใดและแสดงผลลัพธ์ดังตัวอย่างข้างล่างนี้

ตัวอย่างการทำงาน



2. จงเขียนโปรแกรมที่รับตำแหน่ง (x,y) เริ่มต้นของหุ่นยนต์จากผู้ใช้ (x และ y เป็นจำนวนเต็ม) แล้วอ่านลำดับ ของคำสั่งที่ให้หุ่นยนต์เดินไปทางซ้าย (L) ขวา (R) ขึ้นบน (U) ลงล่าง (D) ครั้งละ 1 หน่วย จากไฟล์ move.txt แล้วหาว่าเมื่อจบโปรแกรมหุ่นยนต์จะไปอยู่ที่ตำแหน่งใด โดยให้มีกำแพงที่เส้น x=10, x=-10, y=10 และ y=-10 ถ้าการเดินของหุ่นยนต์จะทำให้หุ่นยนต์ชนกำแพง หุ่นยนต์จะไม่เคลื่อนที่จากตำแหน่งเดิม เช่น เมื่อหุ่นยนต์อยู่ที่ (9,2) และได้คำสั่ง R หุ่นจะชนกำแพงที่เส้น x=10 ดังนั้นจะไม่ขยับตำแหน่ง

ตัวอย่างการทำงาน

ไฟล์ move.txt:	ไฟล์ move.txt:	ไฟล์ move.txt:
L L D R R R	L L D R R	L L X U D
R	R	<u>R</u>
Initial position : $9,-9$ Robot stops at $9,-9$	Initial position: 8,4,1 Robot stops at 9,3	Initial position : $1,2$ Invalid command

3. จงเขียนฟังก์ชัน f(x) ที่คำนวณ 1/x! และฟังก์ชัน summation(a,b) ที่ใช้ฟังก์ชัน f และ คำนวณ ผลรวมของ f(x) เมื่อ x = a, a+1,..., b (นั่นคือ 1/a! + 1/(a+1)! + ... + 1/b!) โดยที่ a ต้องไม่มากกว่า b

จากนั้นให้เขียนโปรแกรมหลักที่รับจำนวนเต็มบวก 2 จำนวน m และ n (m อาจมากกว่าหรือน้อยกว่า n) แล้ว เรียกใช้ฟังก์ชัน summation เพื่อคำนวณหาผลรวมของ f(x) เมื่อ x มีค่าตั้งแต่ m ถึง n

ตัวอย่างการทำงาน

Enter m: 1
Enter n: 3

1.66666666666667

Enter m: 3
Enter n: 1

1.6666666666666666667

Enter m: 3
Enter n: 6

0.2180555555555553
