

Socks Pairing (จับคู่ถุงเท้า)

Time limit: 1 sec

memory limit: 512mb

มีถุงเท้าอยู่ n คู่ (รวมทั้งหมด $2n$ ข้าง) แต่ละคู่มีสีแตกต่างกัน ถุงเท้าแต่ละข้างถูกกำกับด้วยหมายเลข 1 ถึง $2n$ และเราไม่ทราบว่าถุงเท้าหมายเลขใดมีสีใด เราต้องการที่จะจับคู่ถุงเท้าที่มีสีเดียวกัน โดยเราสามารถสั่งให้หุ่นยนต์ช่วยงานในบ้านเราเดินไปดูได้ อย่างไรก็ตามหุ่นยนต์ของเรานั้น จะรับคำสั่งเป็น "รายการ" ของหมายเลขของถุงเท้าที่ต้องการทราบสี และหุ่นยนต์จะเดินไปดูแล้วตอบกลับมาว่า ถุงเท้าทั้งหมดในรายการที่ได้รับมานั้น มีสีที่แตกต่างกันอยู่ทั้งหมดกี่สี

โจทย์ข้อนี้เป็นแบบ ถาม-ตอบ คุณสามารถเรียกฟังก์ชันต่อไปนี้อยู่ในการทำงานได้

- **int num()** เป็นฟังก์ชันที่คืนจำนวนคู่ของถุงเท้าที่มี เมื่อเริ่มการทำงานต้องเรียกฟังก์ชันนี้ก่อนหนึ่งครั้งเสมอ
- **int ask(vector<int> &v)** เป็นฟังก์ชันที่ถามจำนวนสีที่แตกต่างกันของถุงเท้าหมายเลขต่าง ๆ ที่กำหนดไว้ใน v ค่าที่คืนกลับมาจะเป็นจำนวนสีที่แตกต่างกัน ซึ่งมีค่าที่เป็นไปได้ตั้งแต่ 0 ถึง n
- **bool match(int a, int b)** เป็นฟังก์ชันที่จับคู่ถุงเท้าหมายเลข a กับ b ฟังก์ชันนี้จะคืนค่า true เมื่อถุงเท้าข้าง a และ ข้าง b มีสีเดียวกันเท่านั้น ถ้าหาก a และ b มีสีต่างกัน โปรแกรมจะหยุดทำงาน โดยถือว่าตอบผิด เราจะต้องเรียกฟังก์ชันนี้เป็นจำนวน n ครั้งพอดี โดยที่ a b ของแต่ละครั้งต้องแตกต่างกันทั้งหมด เมื่อเรียกฟังก์ชันนี้ครบ n ครั้งอย่างถูกต้อง โปรแกรมจะหยุดทำงานอย่างถูกต้อง

โปรแกรมของคุณจะต้องติดต่อกับ library ให้ `#include "socks.h"` ที่ต้นโปรแกรมและในตอนคอมไพล์ให้นำ `sockslib.cpp` ไปคอมไพล์ด้วย ห้ามโปรแกรมทำการอ่านเขียนข้อมูลเอง

Example

มีถุงเท้าสองคู่ (สีข้าง) เรียงตามเบอร์ 1 ถึง 4 ดังนี้ P Q P Q กล่าวคือ ถุงเท้าหมายเลข 1,3 สีแดง และถุงเท้าหมายเลข 2 4 คือสีเขียว ลำดับการเรียกฟังก์ชันข้างล่างนี้เป็นตัวอย่างการเรียกใช้ library ที่ถูกต้อง

ฟังก์ชันที่เรียก	ค่าที่คืนกลับมา
num()	2
ask({1})	1
ask({1,2})	2
ask({1,4})	2
ask({1,3})	1
match(1,3)	true
ask({1,2,3})	2
ask({4,3,2,1})	2
match(2,4)	True และโปรแกรมหยุดทำงาน

Subtask

จะได้คะแนนในแต่ละชุดข้อมูลก็ต่อเมื่อเรียก `match` จนโปรแกรมทำงานจบได้อย่างถูกต้องเท่านั้น และจำนวนครั้งที่เรียก `ask` จะต้องไม่เกินค่าที่กำหนดให้

- ปัญหาย่อย 1 (10%): $n \leq 20$ และ เรียก `ask` ไม่เกิน 800 ครั้ง
- ปัญหาย่อย 2 (70%): $n \leq 1000$ และ เรียก `ask` ไม่เกิน 40,000 ครั้ง
- ปัญหาย่อย 3 (20%): $n \leq 1000$ และ เรียก `ask` ไม่เกิน 20,000 ครั้ง

Example Library

ไลบรารีตัวอย่างจะกำหนดสีของถุงเท้าแต่ละข้างด้วยตัวแปรชื่อ `socks` ซึ่งจะกำหนดค่าไว้ในฟังก์ชัน `num()` และมีการตั้งจำนวนครั้งของ `ask` ไว้ในตัวแปรชื่อ `ask_limits` โดยผู้ใช้สามารถแก้ไขไลบรารีตัวอย่างได้

ในการตรวจบน grader นั้นอาจจะมีการใช้ไลบรารีที่แตกต่างไปจากไลบรารีตัวอย่างนี้