



Clock Hand



การทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหาโดยการเขียนโปรแกรม

เขียนวันที่ 30 ต.ค. 2567

“นาฬิกาเป็นอุปกรณ์ที่ใช้วัดและแสดงเวลา นาฬิกาถูกสร้างขึ้นเพื่อตอบสนองความต้องการในการวัดช่วงเวลาที่สั้นกว่าหน่วยวัดจากสิ่งแวดล้อม เช่น วัน เดือน และปี ในช่วงหลายพันปีที่ผ่านมา มีการใช้อุปกรณ์ที่ทำงานด้วยกระบวนการทางฟิสิกส์หลายรูปแบบ นาฬิกาในยุคแรกๆ ที่อาจถือว่าเป็น "นาฬิกา" บางประเภทนั้นอิงตามการเคลื่อนไหวในธรรมชาติ เช่น นาฬิกาแดดที่แสดงเวลาโดยการแสดงตำแหน่งของเงาบนพื้นผิวเรียบ นอกจากนี้ยังมีเครื่องจับเวลาหลากหลายประเภท ซึ่งตัวอย่างที่เป็นที่รู้จักกันดีคือนาฬิกาทราย นาฬิกาน้ำร่วมกับนาฬิกาแดดอาจเป็นเครื่องมือวัดเวลาที่เก่าแก่ที่สุด ความก้าวหน้าที่สำคัญเกิดขึ้นเมื่อมีการประดิษฐ์กลไก Verge Escapement ซึ่งทำให้นาฬิกากลไกเครื่องแรกในยุโรปสามารถสร้างขึ้นได้ในราวปี 1300 นาฬิกานี้ใช้ตัวรักษาเวลาที่สั้นเป็นรอบ เช่น ล้อสมดุล นาฬิกาที่ขับเคลื่อนด้วยสปริงปรากฏขึ้นในช่วงศตวรรษที่ 16 และในช่วงศตวรรษที่ 17 และการผลิตนาฬิกาเจริญรุ่งเรือง การพัฒนาต่อไปของความแม่นยำเกิดขึ้นหลังจากปี 1791 เมื่อมีการประดิษฐ์นาฬิกาถูกต้มโดย Christiaan Huygens แรงจูงใจสำคัญในการพัฒนาเพื่อเพิ่มความแม่นยำและความน่าเชื่อถือของนาฬิกาคือความสำคัญของการวัดเวลาอย่างแม่นยำสำหรับการเดินเรือ กลไกของอุปกรณ์บอกเวลาที่มีชุดเฟืองที่ขับเคลื่อนด้วยสปริงหรือน้ำหนัก นาฬิกาไฟฟ้าถูกจดสิทธิบัตรในปี 1840 และนาฬิกาอิเล็กทรอนิกส์ได้รับการเปิดตัวในศตวรรษที่ 20 และเป็นที่แพร่หลายเมื่อมีการพัฒนาอุปกรณ์ semiconductor ขนาดเล็กที่ใช้แบตเตอรี่ องค์กรประกอบในการบอกเวลาในนาฬิกาทุกเรือนในปัจจุบันคือ Harmonic Oscillator ซึ่งเกิดจาก resonator ที่สั้นหรือแกว่งในความถี่ที่แน่นอน วัตถุนี้อาจเป็น Pendulum Quartz Crystal หรือการสั่นของ electron ใน atom เมื่อปล่อยไมโครเวฟ ซึ่งการสั่นแบบหลังสุดนี้มีความแม่นยำสูงจนสามารถใช้เป็นนิยามของวินาที” นี่เป็นประวัติศาสตร์ของนาฬิกาที่ศาสตราจารย์ Rafu in ed Nenfotia เป็นคนเล่าให้นักเดินทางฟังในเมืองแห่งเครื่องจักรไอน้ำและเทคโนโลยีโดยศาสตราจารย์ท่านนี้ได้ให้การบ้านที่ทำให้ทุกคนตกตะลึง นั่นคือการให้หามุมระหว่างเข็มชั่วโมงกับเข็มนาฬิกา ณ เวลาหนึ่งซึ่งจะบอกว่าไม่เกี่ยวกับที่สอนก็ได้แต่ก็ไม่ได้เกี่ยวขนาดนั้น จงเขียนโปรแกรมนี้เพื่อช่วยนักเดินทางคนนี้อีกครั้ง (นาฬิกานี้เป็นแบบเข็มระบบ 12 ชั่วโมงแบบที่เห็นได้ทั่วไปในชีวิตประจำวันและมุมที่หาอยู่ในหน่วยองศา)

ข้อมูลนำเข้า

มี $N + 1$ บรรทัด N บรรทัดแรกเป็นเวลาที่ต้องการหามุมในรูปแบบ HH:MM:SS โดยที่ $0 \leq H \leq 23$; $0 \leq M, S \leq 59$ และ $1 \leq N \leq 1,000$ โดยที่ H, M และ S จะไม่เท่ากับ 0 พร้อมกัน ถ้า H มีเป็นเลขหลักเดียวจะไม่มี 0 ข้างหน้าเช่น 9:00:00 ไม่ใช่ 09:00:00 บรรทัดที่ $N+1$ เป็น 0:00:00 เพื่อบอกให้จบโปรแกรม

ข้อมูลส่งออก

มี N บรรทัด มุมระหว่างเข็มชั่วโมงกับเข็มนาฬิกาเป็นทศนิยม 3 ตำแหน่ง

เงื่อนไขการทำงาน

โปรแกรมต้องทำงานภายใน 1 วินาที ใช้หน่วยความจำไม่เกิน 64 MB

(มีตัวอย่างการทำงานหน้าถัดไป)

ตัวอย่าง 1

Input	Output
3:00:00	90.000
6:00:00	180.000
9:00:00	90.000
12:00:00	0.000
0:00:00	

ตัวอย่าง 2

Input	Output
10:09:30	112.250
0:00:00	

ตัวอย่าง 3

Input	Output
13:01:05	24.042
0:00:00	