|  |
| --- |
| เกือบสั้นสุด (oct23\_2ndshort) |
| (not available) |
| เบซซี่กลับมากินข้าวเย็น (oct23\_comehome) |
| (not available) |
| พนักงานขายแห่งนครพฤกษา (oct23\_travel) |
| (not available) |
| Tide Goes In, Tide Goes Out (gcj12\_tide) |
| (not available) |
| Dijkstra (o55\_dijkstra) |
| **มาเขียน Dijkstra's algorithm กัน**  คำนวณระยะทางสั้นที่สุดจากจุดยอด **s** ไปยัง **t** บนกราฟที่มีทิศทาง  รับข้อมูลดังนี้   * บรรทัดแรกระบุจำนวนเต็มสี่จำนวน **n m s t** โดยที่ **n** แทนจำนวนจุดยอด (**2 <= n <= 100,000**), **m** แทนจำนวนเส้นเชื่อม (**1 <= m <= 200,000**), **1 <= s <= n** แทนจุดยอดเริ่มต้น, และ **1 <= t <= n** แทนจุดยอดปลายทาง * อีก **m** บรรทัดระบุข้อมูลของเส้นเชื่อม แต่ละบรรทัดระบุจำนวนเต็มสามจำนวน **u v c** เพื่อแสดงว่ามีเส้นเชื่อมความยาว **c** หน่วยจากจุดยอด **u** ไปยัง **v** เป็นไปได้ที่จะมีเส้นเชื่อมหลายเส้นระหว่างคู่ของจุดยอดคู่หนึ่ง ๆ (**1 <= u <= n; 1 <= v <= n; 1 <= c <= 1,000**)   ข้อมูลส่งออกเป็นจำนวนเต็มหนึ่งจำนวน แทนระยะทางสั้นที่สุดจากจุดยอด **s** ไปยังจุดยอด **t** ถ้าไม่มีเส้นทางระหว่างจุดทั้งสอง ให้ตอบ -1  50% ของข้อมูลทดสอบ **n <= 10,000** |
| Crossing the Road (gcj09\_1a\_crossing) |
| (not available) |
| Portal (gcj08\_3\_portal) |
| (not available) |
| กล่อง (oct12\_box) |
| (not available) |
| เล็มโม่ (oct12\_lemmo) |
| (not available) |
| ทดสอบ Bipartite Graphs (oct22\_bipartite) |
| (not available) |
| The Order of Nodes (oct22\_order) |
| (not available) |
| คำนวณ Topological Order (oct22\_topo) |
| (not available) |
| สองทีม (oct22\_twoteams) |
| (not available) |
| การบ้าน (oct\_c2\_homework) |
| (not available) |
| หอศิลป์ (oct\_c2\_gallery) |
| (not available) |
| แบ่งครึ่ง (oct25\_half) |
| (not available) |
| palindrome (oct\_c1\_palindrome) |
| (not available) |
| เชื่อมสะพาน (oct21\_bridge) |
| (not available) |
| สูตรคูณโครมันยอง (oct21\_cromagnon) |
| (not available) |
| ก้านกล้วย (oct21\_elephant) |
| (not available) |
| ซื้อดอกไม้ (oct21\_flower) |
| (not available) |
| ลำดับเพิ่มที่ยาวที่สุด (oct21\_inc) |
| (not available) |
| ลำดับเพิ่มที่ยาวที่สุด 2 (oct21\_inc2) |
| (not available) |
| ไถลไถลไถล (oct21\_slide) |
| (not available) |
| Stack Sortable Permutation (oct21\_stacksort) |
| (not available) |
| ทาโร่และโทร่า (oct21\_tarotora) |
| (not available) |
| Weight Interval Scheduling (oct21\_wintsch) |
| (not available) |
| MWISoT (o55\_mwisot) |
| (not available) |
| Earth Crack (ath12\_earthcrack) |
| (not available) |
| JD by Design (ath12\_jd) |
| (not available) |
| Mars (ath12\_mars) |
| (not available) |
| เห็ดกลัวแสง (oct18\_mushroom) |
| (not available) |
| ความสัมพันธ์เวียนบังเกิด (oct18\_recurrence) |
| (not available) |
| แปลงต้นไม้ (oct18\_tree) |
| (not available) |
| โหนดเจ้าพ่อ (o55\_oct\_c1\_mafianode) |
| (not available) |
| ต้นไม้นก (o55\_oct\_c1\_birdtree) |
| (not available) |
| โบนัส (o55\_oct\_c1\_reward) |
| (not available) |
| มาซิมาฟ้อนรำ (o55\_oct\_c1\_dancepartners) |
| (not available) |
| โจทย์นี้ (o55\_oct\_wtf) |
| **โจทย์นี้**  ข้อมูลนำเข้ามี 30 บรรทัด แต่ละบรรทัดมีจำนวนเต็มบวกหนึ่งจำนวน มีค่าไม่เกิน 100 ให้โปรแกรมพิมพ์คำตอบเป็น yes หรือ no |
| l10\_kcode (l10\_kcode) |
| (not available) |
| l10\_safe (l10\_safe) |
| (not available) |
| l10\_spoonerism (l10\_spoonerism) |
| (not available) |
| l10\_stores (l10\_stores) |
| (not available) |
| l10\_figurine (l10\_figurine) |
| (not available) |
| l10\_supersafe (l10\_supersafe) |
| (not available) |
| l10\_android (l10\_android) |
| (not available) |
| l10\_betweenlines (l10\_betweenlines) |
| (not available) |
| l10\_drops (l10\_drops) |
| (not available) |
| l10\_maxval (l10\_maxval) |
| (not available) |
| กลับหน้าหลัง (oct14\_rev) |
| (not available) |
| กลับหน้าหลังเฉพาะคำ (oct14\_wordrev) |
| (not available) |
| กลับหน้าหลังเฉพาะสตริง (oct14\_strrev) |
| (not available) |
| จัดเรียงตัวเลข (oct14\_sort) |
| (not available) |
| เกมหยิบหิน (oct18\_rock) |
| (not available) |
| permutation ถัดไป (o55\_oct\_nextperm) |
| **การเรียงสับเปลี่ยนตัวถัดไป**  ให้เขียนโปรแกรมรับจำนวนเต็ม **N** และ permutation ของเซต **{1,2,3,...,N}** จากนั้นให้หา permutation ลำดับที่ถัดจาก permutation นี้ เมื่อใช้การเรียง permutation แบบ lexicographical order  รับประกันว่า permutation ที่รับมาจะไม่เท่ากับ permutation ลำดับสุดท้าย (นั่นคือไม่เท่ากับ **N,N-1,...,3,2,1**)  **ในการเขียนข้อนี้ ห้ามใช้คำสั่งเกี่ยวกับ loop ทั้งสิ้น และห้ามเรียกฟังก์ชัน next\_permutation ของ STL ด้วย**  **ข้อมูลนำเข้า**  บรรทัดแรกระบุจำนวนเต็ม **N** (**2 <= N <= 1000**) จากนั้นอีก **N** บรรทัดระบุ permutation โดยจะระบุค่าของข้อมูลใน permutation ไล่ไปตามลำดับบรรทัดละหนึ่งจำนวน  **ข้อมูลส่งออก**  มีทั้งสิ้น **N** บรรทัด ระบุ permutation ถัดจาก permutation ที่ได้รับ  **ตัวอย่าง**  **Input:**  5  1  3  2  5  4  **Output:**  1  3  4  2  5 |
| inversion (oct15\_inversion) |
| (not available) |
| คู่ของจุดที่อยู่ใกล้กันมากที่สุด (o55\_oct\_closestpair) |
| (not available) |
| Cutting Wafer (ath12\_wafer) |
| (not available) |
| Median Strength (IOI 2000) (ioi\_median) |
| ดาวน์โหลดโจทย์: [median.pdf](http://ioinformatics.org/locations/ioi00/contest/day1/median/median.pdf)  ดาวน์โหลดไลบรารี: [device.h](http://theory.cpe.ku.ac.th/%7Ejittat/ioi/2013/ioi_median/device.h) [device.cpp](http://theory.cpe.ku.ac.th/%7Ejittat/ioi/2013/ioi_median/device.cpp) |
| ทำลายขวด (oct15\_bottle) |
| (not available) |
| แสงจากพื้น (oct15\_light) |
| (not available) |
| เส้นตรง (oct15\_lines) |
| (not available) |
| ป้อมปืนใหญ่ (oct15\_starlight) |
| (not available) |
| o51\_virus (o51\_virus) |
| (not available) |
| เรียงจำนวนเต็ม (o55\_sortint) |
| **เรียงจำนวนเต็ม**  **ข้อมูลป้อนเข้า** บรรทัดแรกระบุจำนวนเต็ม **N** แทนจำนวนข้อมูลทั้งหมด (**1 <= N <= 100 000**) จากนั้นอีก **N** บรรทัด ระบุจำนวนเต็ม บรรทัดละ 1 จำนวน  **ข้อมูลส่งออก** มีทั้งสิ้น **N** บรรทัด เป็นรายการของจำนวนเต็มที่รับมา เรียงตามลำดับจากน้อยไปมาก บรรทัดละ 1 จำนวน  **ตัวอย่าง**  **input:**  5  1  4  3  9  7  **output:**  1  3  4  7  9 |
| เรียงคู่ลำดับของจำนวนเต็ม (o55\_sortpair) |
| **เรียงคู่ของจำนวนเต็ม**  ในการเปรียบเทียบคู่ลำดับของจำนวนเต็ม **(A,B)** กับ **(X,Y)** เราจะเปรียบเทียบ **A** กับ **X** เป็นหลัก ยกเว้นในกรณีที่ **A** กับ **X** มีค่าเท่ากัน ผลลัพธ์ของการเปรียบเทียบจะเท่ากับผลของการเปรียบเทียบ **B** กับ **Y**  **ข้อมูลป้อนเข้า** บรรทัดแรกระบุจำนวนเต็ม **N** แทนจำนวนข้อมูลทั้งหมด (**1 <= N <= 100 000**) จากนั้นอีก **N** บรรทัด จะระบุข้อมูลที่ต้องการให้เรียง ในแต่ละบรรทัดจะระบุจำนวนเต็มสองจำนวน **X** และ **Y** แทนคู่ลำดับของจำนวนเต็ม **(X,Y)** 1 คู่  **ข้อมูลส่งออก** มีทั้งสิ้น **N** บรรทัด เป็นรายการของคู่ลำดับของจำนวนเต็มที่รับมา เรียงตามลำดับจากน้อยไปมาก บรรทัดละ 1 คู่  **ตัวอย่าง**  **input:**  5  1 4  4 3  3 8  4 1  5 2  **output:**  1 4  3 8  4 1  4 3  5 2 |
| เรียงสตริง (o55\_sortstr) |
| **เรียงสตริง**  ในการเปรียบเทียบสตริงเราจะใช้วิธีการเปรียบเทียบแบบพจนานุกรม (หรือที่เรียกว่าการเรียงตาม lexicographical order) กล่าวคือเราจะเปรียบเทียบจากตัวอักษรแรก ถ้าตัวอักษรแรกเท่ากันเราจะเทียบอักษรถัด ๆ ไปเรื่อย เช่น hello จะมาก่อน hero  ในกรณีที่สตริงทั้งสองเท่ากันไปเรื่อย ๆ สตริงที่สิ้นสุดก่อนก็จะมีลำดับน้อยกว่า เช่น hello จะมาก่อน helloworld เป็นต้น  **ข้อมูลป้อนเข้า** บรรทัดแรกระบุจำนวนเต็ม **N** แทนจำนวนสตริงทั้งหมด จากนั้นอีก **N** บรรทัดระบุสตริง บรรทัดละ 1 ตัว สตริงแต่ละตัวจะประกอบด้วยตัวอักษร a ถึง z เท่านั้น และมีความยาวไม่เกิน 10 ตัวอักษร  **ข้อมูลส่งออก** มีทั้งสิ้น **N** บรรทัด เป็นรายการของสตริง เรียงตามลำดับจากน้อยไปมาก บรรทัดละ 1 ตัว  **ตัวอย่าง**  **input:**  5  hello  hero  helloworld  ant  bat  **output:**  ant  bat  hello  helloworld  hero |
| ย้อนเวลา (oct\_c2\_timemachine) |
| (not available) |
| ตัวหาร (l10\_divisor) |
| (not available) |
| บันไดงู (oct\_c1\_snake) |
| (not available) |
| จัดกลุ่มนักเรียน (oct\_c1\_group) |
| (not available) |
| ปูกระเบื้อง (oct\_c1\_tiling) |
| (not available) |
| เบาสุด (oct13\_lightest) |
| (not available) |
| ซ้ายขวา (oct13\_bstpractice) |
| (not available) |
| ขวาซ้าย (oct13\_tracebst) |
| (not available) |
| ขวาซ้ายซ้ำ (oct13\_tracebst2) |
| (not available) |
| หมวกวิเศษ (oct13\_magic) |
| (not available) |
| ฝึกหัดเขียน balanced bst (o55\_balancedbst) |
| **ฝึกหัดเขียน balanced binary search tree**  คุณได้รับรายการ **S** ของจำนวนเต็ม **N** จำนวน (**1 <= N <= 200 000**) และได้รับข้อมูลที่ต้องการค้นหาจำนวน **M** จำนวน (**1 <= M <= 200 000**) สำหรับข้อมูลที่ต้องการค้นหาแต่ละจำนวนคุณต้องการทราบว่าข้อมูลนั้นอยู่ในรายการ **S** หรือไม่  สำหรับข้อนี้เพื่อเป็นการฝึกหัด ให้เขียนโดยใช้ balanced binary search tree โดยให้เพิ่มข้อมูลเข้าไปใน tree ทีละตัวตามลำดับที่ได้รับมา และเรียกค้นหาทีละตัวตามลำดับที่รับมาเช่นเดียวกัน ถึงแม้ว่าจะมีวิธีอื่นที่ทำได้รวดเร็วเช่นกันก็ตาม (เช่นอ่านข้อมูลมาทั้งหมดแล้วเรียงจากนั้นทำ binary search, หรือใช้ STL เป็นต้น)  **ข้อมูลนำเข้า**  บรรทัดแรกระบุจำนวนเต็ม **N** และ **M** จากนั้นอีก **N** บรรทัดระบุจำนวนเต็มในรายการ **S** บรรทัดละหนึ่งจำนวน  อีก **M** บรรทัดถัดไประบุจำนวนเต็มที่ต้องการถาม บรรทัดละหนึ่งจำนวน  จำนวนเต็มทุกตัวมีค่าไม่เกิน 1 000 000 000  **ข้อมูลส่งออก**  มีทั้งสิ้น **M** บรรทัด สำหรับแต่ละจำนวนเต็มที่ถาม ถ้าจำนวนเต็มดังกล่าวอยู่ในรายการ **S** ให้ตอบ y ถ้าไม่อยู่ให้ตอบ n  **ตัวอย่าง**  **Input**  5 5  10  2  7  20  25  2  10  13  15  20  **Output**  y  y  n  n  y |
| การให้ค่า (oct12\_assign) |
| (not available) |
| Combination (oct12\_comb) |
| (not available) |
| Permutation (oct12\_perm) |
| (not available) |
| ความเป็น(ตรง)กลาง (oct16\_between) |
| (not available) |
| The Primes (oct16\_primes) |
| (not available) |
| o51\_frame (o51\_frame) |
| (not available) |
| ath12\_winning (ath12\_winning) |
| (not available) |
| ดีดลูกเหล็ก (oct11\_ball) |
| (not available) |
| Editor (oct11\_edit) |
| (not available) |
| Search sum.1 (oct11\_searchsum1) |
| (not available) |
| Search sum.2 (oct11\_searchsum2) |
| (not available) |
| Chemistry (oct16\_chem) |
| * อ่านโจทย์ที่นี่ [pdf](http://theory.cpe.ku.ac.th/wiki/images/Oct15_chem.pdf) * ข้อมูลทดสอบข้อนี้ไม่ตรงกับในโจทย์ ให้ตอบ yes ถ้าทำได้ และ no ถ้าทำไม่ได้เท่านั้น |
| สร้อย (oct27\_necklace) |
| (not available) |
| หุ่นยนต์ 1000 (robot1000) |
| (not available) |
| หุ่นยนต์ 1000s (robot1000s) |
| (not available) |
| หุ่นยนต์ 2000 (robot2000) |
| (not available) |
| มาริโอ้เมี๊ยว (l10\_catmario) |
| (not available) |
| ทอนเงิน (l10\_minchange) |
| (not available) |
| นับพยางค์ (l10\_syllables) |
| (not available) |
| ขนาดถุงใส่สินค้า (l10\_bagsize) |
| (not available) |
| ฝัน... อีกครั้ง (l10\_dreamortruth) |
| (not available) |
| เกมนับเลข (l10\_countingame) |
| (not available) |
| นักสู้ตัวเลข (TOI'12) (p12\_fighter) |
| (not available) |
| ฝ่าเขาวงกต (TOI'12) (p12\_maze) |
| (not available) |
| จัดลำดับการทดลอง (TOI'12) (p12\_schedule) |
| (not available) |
| ผลการแข่งกีฬา (TOI'12) (p12\_sport) |
| (not available) |
| Runners (ath12\_runners) |
| (not available) |
| Refrigerator (ath12\_refrig) |
| (not available) |
| ส่งกระแสไฟฟ้า (TOI'12) (p12\_electricity) |
| (not available) |
| หาทำเลตั้งศูนย์บริการลูกค้า (TOI'12) (p12\_location) |
| (not available) |