

ประกอบชิ้นส่วน

3 seconds, 128 MB

แพนเค้ก เป็นพนักงานประกอบชิ้นส่วนในโรงงานแห่งหนึ่ง งานของเธอคือการประกอบชิ้นส่วนต่างๆ เข้าด้วยกันตามลำดับเพื่อให้ได้ชิ้นส่วนใหม่ แต่ว่า เวลาที่ใช้ในการประกอบชิ้นส่วน a เข้ากับ b จากนั้นนำผลที่ได้ไปประกอบกับ c อาจจะไม่เท่ากับ เวลาที่ใช้ในการประกอบชิ้นส่วน b กับ c ก่อนแล้วนำชิ้นส่วน a มาประกอบกับผลลัพธ์ โดยแพนเค้ก จะประกอบชิ้นส่วนได้เพียง 2 ชิ้นในครั้งหนึ่งๆ และหลังจากประกอบแล้วชิ้นส่วนสองชิ้นนั้นจะรวมกันกลายเป็นชิ้นส่วนอีกชิ้นหนึ่ง

เพื่อที่จะช่วยให้เธอเลิกงานเร็วที่สุด คุณอยากจะหาวิธีการประกอบชิ้นส่วนทุกๆ ชิ้น เข้าด้วยกันโดยใช้เวลาน้อยที่สุดโดยไม่มีการสลับลำดับของชิ้นส่วน โดยที่ข้อมูลนำเข้าของโปรแกรมของคุณจะประกอบด้วยตัวอักษรที่แทนชนิดของชิ้นส่วน และ ตารางการประกอบซึ่งระบุเวลาที่ใช้ในการประกอบ และ ชนิดของชิ้นส่วนที่เป็นผลลัพธ์ของการประกอบสองชิ้นส่วนเข้าด้วยกัน ตัวอย่างเช่น หากเรามีชิ้นส่วนที่แทนด้วยตัวอักษร $\{a,b\}$ และตารางการประกอบดังนี้

	a	b
a	$3-b$	$5-b$
b	$6-a$	$2-b$

เราจะหมายถึง การประกอบ a เข้ากับ a จะใช้เวลา 3 นาทีและจะได้ b เป็นผลลัพธ์ และ การประกอบ b เข้ากับ a จะใช้เวลา 6 นาที และจะได้ a เป็นผลลัพธ์ ข้อควรระวังคือว่า ตารางนี้อาจจะไม่สมมาตร (การประกอบ a เข้ากับ b อาจได้ผลลัพธ์ และ ใช้เวลาไม่เท่ากับ การประกอบ b เข้ากับ a)

การประกอบชิ้นส่วน aba เราจะมีวิธีประกอบได้สองแบบที่เป็นไปได้ คือ

- $(ab)a = ba = a$ โดยใช้เวลา $\text{time}(ab) + \text{time}(ba) = 5 + 6 = 11$
- $a(ba) = aa = b$ โดยใช้เวลา $\text{time}(ba) + \text{time}(aa) = 6 + 3 = 9$

ดังนั้นในกรณีนี้เวลาที่แพนเค้กจะต้องใช้ในการประกอบชิ้นส่วนเข้าด้วยกันก็คือ 9 นาทีและจะได้ผลลัพธ์คือ b (ระบุโดย 9-b)

ข้อมูลนำเข้า

ข้อมูลนำเข้าจะประกอบด้วยหลาย test cases โดยแต่ละ test case จะเริ่มด้วยบรรทัดที่มีตัวเลขจำนวนเต็มบวก k ($1 \leq k \leq 26$) ตามด้วยบรรทัดที่มีตัวอักษร k ตัว (มาจาก a ถึง z) เว้นด้วยช่องว่าง เพื่อระบุชุดของตัวอักษรที่ใช้จากนั้นอีก k บรรทัด จะระบุตารางการประกอบ: บรรทัดที่ i จะมีคู่ time-result อยู่ k คู่ โดย time เป็นตัวเลขจำนวนเต็มที่อยู่ระหว่าง 0 ถึง 1000000 รวมหัวท้าย และ result คือตัวอักษรที่อยู่ในชุดของตัวอักษรที่ระบุไว้ข้างต้น โดย คู่ที่ j ในบรรทัด i จะระบุถึงเวลา และ ผลลัพธ์ที่ได้จากการประกอบชิ้นส่วนที่แทนด้วยอักษวลำดับที่ i กับชิ้นส่วนที่แทนด้วยอักษวลำดับที่ j เข้าด้วยกัน

หลังจากกระบวนตารางเป็นที่เรียบร้อยแล้ว จะมีอีกหนึ่งบรรทัดที่ระบุ n ก็คือจำนวนบรรทัดที่จะตามมา โดยแต่ละบรรทัดจะมีตัวอักษรไม่เกิน 200 ตัว ที่ระบุชิ้นส่วนที่จะต้องนำมาประกอบเข้าด้วยกันโดยไม่มีการสลับลำดับของชิ้นส่วน

ข้อมูลนำเข้าจะจบลงด้วยบรรทัดที่มี 0 อยู่

ข้อมูลส่งออก

สำหรับแต่ละ test case, ให้พิมพ์ n บรรทัดโดยแต่ละบรรทัดให้พิมพ์ time และตัวอักษร result ในรูปแบบ time-result โดย time และ result แทนเวลาที่น้อยที่สุดที่จะประกอบชิ้นส่วนได้ และชิ้นส่วนที่เป็นผลลัพธ์ หากมีหลายคำตอบที่ใช้เวลาน้อยที่สุดที่เป็นไปได้ ให้พิมพ์อักษรที่ปรากฏก่อนในเซตที่ระบุในข้อมูลนำเข้า (ตัวอย่างเช่น หากบรรทัดที่ระบุเซต คือ a c b และทั้ง c และ b สามารถประกอบได้ด้วยเวลา 5, ให้พิมพ์ 5-c) โดยให้ใส่บรรทัดว่างระหว่างบรรทัดของ output ของแต่ละ test case

ตัวอย่างข้อมูลนำเข้า	ตัวอย่างข้อมูลส่งออก
2 a b 3-b 5-b 6-a 2-b 2 aba bba 2 m e 5-e 4-m 3-e 4-m 1 eme 0	9-b 8-a 7-m