

- 1.2. (25 คะแนน) กำหนดลำดับของเลขจำนวนจริง n จำนวน $\langle a_1, a_2, \dots, a_n \rangle$ จงเขียน recurrent relation ของ $M(j)$ ซึ่งเป็นค่าผลรวมสูงสุดของลำดับของตัวเลขเรียงติดกันจากลำดับจำนวนจริงเฉพาะสมาชิกตัวที่ 1 ถึง $j < a_1, a_2, \dots, a_j >$

$$M(j) =$$

ประสิทธิภาพเชิงเวลาในการคำนวณ $M(j)$ คือ

- 1.3. (25 คะแนน) กำหนดให้มีสายอักขระ $A = a_1 a_2 \dots a_n$ และสายอักขระ $B = b_1 b_2 \dots b_m$ ซึ่งมีความยาว n และ m ตามลำดับ หากต้องการเปลี่ยนสายอักขระ A เป็นสายอักขระ B ด้วยจำนวนครั้งการปฏิบัติการที่น้อยครั้งที่สุด โดยการปฏิบัติการที่ทำได้คือ

- ลบตัวอักษรหนึ่งตัวออกจาก A
- แทรกตัวอักษรหนึ่งตัวเข้าไปที่ A
- เปลี่ยนตัวอักษรใน A เป็นตัวอักษรใหม่

เราจะเรียกจำนวนครั้งของการปฏิบัติการทั้งสามแบบรวมกันว่า edit distance จงเขียน recurrent relation ของค่า edit distance $m(i, j)$ ของ $A_i = a_1 a_2 \dots a_i$ และ $B_j = b_1 b_2 \dots b_j$ ซึ่งคือ prefix ความยาว i ของ A และ prefix ความยาว j ของ B

$$m(i, j) =$$

ประสิทธิภาพเชิงเวลาในการคำนวณ $m(i, j)$ คือ

- 1.4. พิจารณาปัญหาการจัดตารางทำงานให้กับเครื่องจักรเครื่องหนึ่ง โดยมีงาน n งาน กำกับด้วยหมายเลข 1 ถึง n เราจะต้องเลือกว่าทำงานใดบ้าง และไม่ทำงานใดบ้าง งานหมายเลข j จะต้องเริ่มทำ ณ เวลา t_j และทำจนถึงเวลา d_j และทำกำไรได้ p_j การที่เครื่องจักรจะทำงานใดได้บ้างนั้นขึ้นอยู่กับเงื่อนไขต่อไปนี้

- เครื่องจักรสามารถเลือกได้ว่าจะทำงานชิ้นใด หรือไม่ทำงานชิ้นใดก็ได้
- เราไม่สามารถเลือก งานหมายเลข a และงานหมายเลข b ได้ ถ้าช่วงเวลา $[t_a, d_a]$ มีส่วนทับกับ $[t_b, d_b]$

จงหาผลกำไรสูงสุดโดยเขียนในรูปความสัมพันธ์เวียนเกิด $P(i, j)$ ซึ่งเป็นผลกำไรสูงสุดที่เครื่องจักรทำได้เมื่อจบเวลา j โดยที่พิจารณาเฉพาะงานหมายเลข 1 ถึง i เท่านั้น

$$P(i, j) =$$

ประสิทธิภาพเชิงเวลาในการคำนวณ $P(i, j)$ คือ