

Lab 10: Iterative Improvement

14 พฤศจิกายน 2568

ฝึกงาน (Internship)

เมื่อเรียนจบปี 3 นักศึกษาทุกคนต้องฝึกงาน โดยสมัครเข้าฝึกงานกับบริษัทต่าง ๆ โดยที่บริษัทก็จะทำการคัดเลือกนักศึกษาที่จะไปร่วมฝึกงานด้วย

ยกตัวอย่างสถานการณ์เช่น มีนักศึกษาจำนวน 4 คน แต่ละคนยื่นสมัครงาน 4 บริษัท ที่นี้เราจะได้อันดับของนักศึกษาที่ผ่านการคัดเลือกเข้าฝึกงาน ดังนี้

บริษัทหมายเลข	อันดับ 1	อันดับ 2	อันดับ 3	อันดับ 4
หมายเลข 0	3	1	2	0
หมายเลข 1	1	0	2	3
หมายเลข 2	0	1	2	3
หมายเลข 3	0	1	2	3

นอกจากนั้น นักศึกษาก็ยังมีอันดับของบริษัทที่อยากเข้าอยู่ในใจ ดังนี้

นักศึกษาหมายเลข	อันดับ 1	อันดับ 2	อันดับ 3	อันดับ 4
หมายเลข 0	0	1	2	3
หมายเลข 1	0	1	2	3
หมายเลข 2	0	1	2	3
หมายเลข 3	0	1	2	3

(สังเกตได้ว่าทั้ง 4 คนมีอันดับอยากเข้าที่เหมือน ๆ กัน แต่ไม่ได้จำเป็นว่าจะต้องเหมือนกันทุกกรณี)

บริษัทจะยื่นข้อเสนอที่ฝึกงานให้นักศึกษาตามอันดับที่บริษัทต้องการ โดยที่นักศึกษาจะเป็นคนที่พิจารณาว่าอยากได้บริษัทนั้น ๆ หรือไม่ โดยดูจากอันดับบริษัทที่ตนเองอยากเข้าทำงาน เราจะได้ข้อสรุปว่าบริษัทที่นักศึกษาแต่ละคนได้ไปฝึกงานเป็นดังนี้

นักศึกษาหมายเลข	บริษัทที่ได้ฝึกงาน
0	2
1	1
2	3
3	0

งานของนักศึกษา

หากมีนักศึกษาจำนวน n คน และบริษัท n แห่งเท่ากัน บริษัทแต่ละบริษัทมีอันดับนักศึกษาที่ผ่านการคัดเลือก และนักศึกษาแต่ละคนมีอันดับบริษัทที่อยากเข้าไว้ในใจ จะได้ว่านักศึกษาแต่ละคนจะได้เข้าฝึกงานที่บริษัทใดบ้าง (บริษัทสามารถรับนักศึกษาเข้าฝึกงานได้เพียงหนึ่งคนเท่านั้น)

ข้อมูลนำเข้า (Input)

บรรทัดที่ 1	จำนวนเต็ม n บอกจำนวนบริษัทและนักศึกษา โดยที่ $1 \leq n \leq 1,000,000$
บรรทัดที่ 2 ถึง $n + 1$	จำนวนเต็ม c_{ij} แทนอันดับนักศึกษาที่ผ่านการเข้าเลือกอันดับที่ j ของบริษัทหมายเลข i
บรรทัดที่ $n + 2$ ถึง $2n + 1$	จำนวนเต็ม s_{ij} แทนอันดับบริษัทที่นักศึกษาหมายเลข i อยากเข้าเป็นอันดับที่ j

ข้อมูลส่งออก (Output)

บรรทัดที่ 1 ถึง n	จำนวนเต็ม S_i และ C_i แทนลำดับหมายเลขนักศึกษา และบริษัทที่ได้เข้าฝึกงาน คั่นแต่ละตัวด้วยช่องว่างหนึ่งช่อง
---------------------	---

ตัวอย่างข้อมูลนำเข้า ส่งออก (Examples of Input & Output)

Input	Output
4 3 1 2 0 1 0 2 3 0 1 2 3 0 1 2 3 0 1 2 3 0 1 2 3 0 1 2 3 0 1 2 3	0 2 1 1 2 3 3 0
5 1 4 2 3 0 1 0 2 4 3 0 1 2 3 4 4 3 2 0 1 0 2 4 1 3 0 1 2 3 4 0 3 4 2 1 3 4 2 1 0 4 1 0 2 3 3 4 1 0 2	0 1 1 0 2 4 3 2 4 3