

Progress (ราคาบ้านก้าวหน้า)

Time limit: 1 sec

memory limit: 512mb

ถนนเส้นหนึ่งมีห้องแถวติดกันจำนวน n ห้อง (กำกับด้วยหมายเลข 0 ถึง $n-1$ จากซ้ายไปขวา) แต่ละห้องนั้นเมื่อซื้อมาทำการค้าจะได้กำไรแตกต่างกันเนื่องจากฮวงจุ้ยต่างกันแน่นอนว่ามีบางห้องแถวที่ทำกิจการแล้วขาดทุน ให้ $v[i]$ คือกำไรของห้องแถวห้องที่ i ต่อปี เราต้องการซื้อห้องแถวติดกันบนถนนเส้นนี้ให้ โดยต้องซื้ออย่างน้อย 1 ห้องเสมอ โดยให้ได้ผลรวมของกำไรมากที่สุด

อย่างไรก็ตาม ฮวงจุ้ยเปลี่ยนไปเปลี่ยนมาอยู่เรื่อย ๆ ตามแต่ซินแสจะบอกเรา ในแต่ละวัน ซินแสจะมาบอกเราว่าค่า $v[i]$ ของห้องบางห้องจะเปลี่ยนแปลงเป็นค่าใหม่ กำหนดให้วันเริ่มต้นก่อนซินแสจะมาบอกการเปลี่ยนแปลงราคาให้นับเป็นวันที่ 0 และซินแสมาบอกเราทั้งหมด m วัน

จงคำนวณว่าตั้งแต่วันที่ 0 ถึงวันที่ m นั้น กำไรที่มากที่สุดที่เป็นไปได้คือเท่าไรในแต่ละวัน

Input

- บรรทัดแรกประกอบด้วยจำนวนเต็มสองตัวคือ n และ m ซึ่งบอกจำนวนห้องแถวที่อยู่ติดกัน และจำนวนวันที่ซินแสมาบอกเรา ($1 \leq n \leq 100\,000$ และ $1 \leq m \leq 100\,000$)
- บรรทัดที่สองประกอบด้วยจำนวนเต็ม n ตัว ซึ่งระบุค่า $v[i]$ คือกำไรของห้องแถวแต่ละห้องจากซ้ายไปขวาตามลำดับ ($-999 \leq v[i] \leq 999$)
- หลังจากนั้นอีก m บรรทัดเป็นข้อมูลการเปลี่ยนแปลงกำไร บรรทัดละ 1 วัน แต่ละบรรทัดประกอบด้วยตัวเลขจำนวนเต็ม a และ b ซึ่งระบุว่า $v[a]$ จะเปลี่ยนเป็น b ($0 \leq a < n$ และ $-999 \leq b \leq 999$)

Output

มีทั้งหมด $m + 1$ บรรทัด แต่ละบรรทัดคือกำไรมากที่สุดตั้งแต่วันที่ 0 ถึง m ตามลำดับ

Example

Input	Output
4 4	-1
-1 -1 -1 -1	10
0 10	18
2 9	21
3 3	20
1 -2	