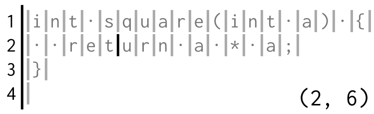
Text Editor

Robert nimmt an der CEOI 2024 teil. Er hat seine Lösung der schwierigsten Aufgabe des Tages beinahe fertig und nicht nur das: Er ist sogar ziemlich sicher, dass er dafür 100 Punkte bekommen wird! Es gibt da nur ein kleines Problem: Er hat einen Rechtschreibfehler gemacht. Noch dazu hat seine Lieblingscomputermaus, die er schon seit 2008 nutzt, den Geist aufgegeben und funktioniert nicht mehr. Daher bleibt ihm nichts anderes übrig, als die Pfeiltasten seiner Tastatur zu verwenden, um zu dem Rechtschreibfehler zu navigieren.

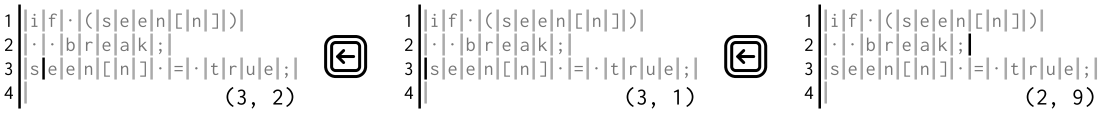
Roberts Programm hat N Zeilen, die jeweils $l_1, l_2, \ldots, l_N$ Zeichen lang sind. Robert beendet seinen Code immer mit einer leeren Zeile, daher gilt immer $l_N = 0$. Der Cursor kann zwischen zwei Zeichen, am Anfang und am Ende der Zeile platziert werden. Daher hat Zeile i genau $l_i + 1$ mögliche Cursor-Positionen (genannt Spalten), nummeriert von 1 bis $l_1 + 1$. Wenn man den Cursor beispielsweise in Zeile 2 und Spalte 6 platzieren würde, sähe es folgendermaßen aus:



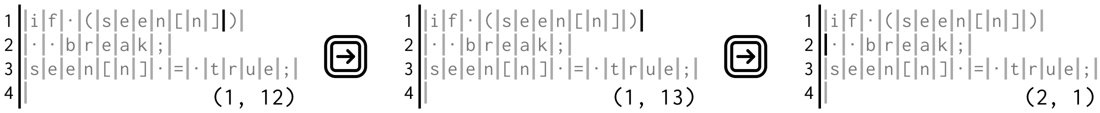
Robert möchte seinen Cursor möglichst effizient von Zeile s_l, Spalte s_c zu Zeile e_l und Spalte e_c bewegen. Er wüsste gern die minimale Anzahl von Tastendrücken zur Erfüllung dieser Aufgabe.

Die horizontalen Pfeiltasten verhalten sich recht einfach. Ein Druck der Pfeiltaste nach links bewegt den Cursor in die vorherige Spalte. War der Cursor zuvor am Start einer Zeile, wandert er stattdessen ans Ende der darüber liegenden Zeile. Entsprechend bewegt das Drücken der Pfeiltaste nach rechts den Cursor in die nächste Spalte oder zum Anfang der darunter liegenden Zeile, wenn der Cursor zuvor am Ende einer Zeile stand.

Das Drücken der *linken* Pfeiltaste kann so aussehen:



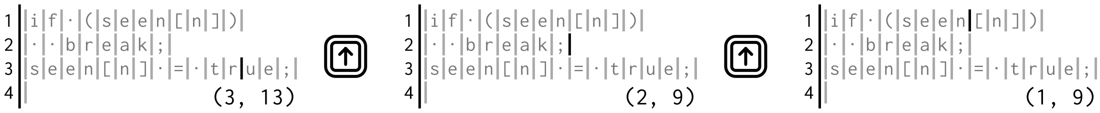
Und das Drücken der *rechten* Pfeiltaste kann so aussehen:



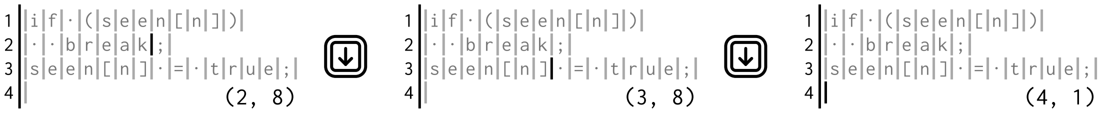
Das Drücken der Pfeiltaste nach links hat am Anfang des Dokuments keine Wirkung, genau wie das Verwenden der Pfeiltaste nach rechts am Ende des Dokuments.

Die Pfeiltasten nach oben und unten sind ein wenig komplizierter. Das Betätigen der Pfeiltaste nach oben bewegt den Cursor in die darüber liegende Zeile. Analog bewegt das Drücken der Pfeiltaste nach unten den Cursor in die darunter liegende Zeile. Würde dies dazu führen, dass sich der Cursor in der neuen Zeile hinter dem Zeilenende befindet, springt der Cursor stattdessen zum Ende dieser Zeile.

Das Drücken der Pfeiltaste nach *oben* kann so aussehen:



Und das Drücken der Pfeiltaste nach *unten* kann so aussehen:



Würde das Drücken einer solchen Taste den Cursor in eine nicht existierende Zeile bewegen, bewegt er sich überhaupt nicht.

Eingabe

Die erste Zeile der Eingabe enthält eine ganze Zahl N - die Anzahl der Zeilen, die Roberts Lösung hat. Die zweite Zeile enthält zwei durch ein Leerzeichen voneinander getrennte, ganze Zahlen s_l und s_c - die anfängliche Position des Cursors. Analog enthält die dritte Zeile zwei durch Leerzeichen voneinander getrennte, ganze Zahlen e_l und e_c - die zu erreichende Position des Cursors. Die vierte Zeile enthält N durch Leerzeichen voneinander getrennte, ganze Zahlen $l_1, l_2, \ldots, l_N“ - die Länge einer jeden Zeile.

Ausgabe

Dein Programm sollte eine einzige Zeile mit einer einzigen ganzen Zahl ausgeben – die minimale Anzahl von Tasten, die gedrückt werden müssen, um den Cursor von (s_l, s_c) nach (e_l, e_c) zu bewegen.

Beispiele

Beispiel 1

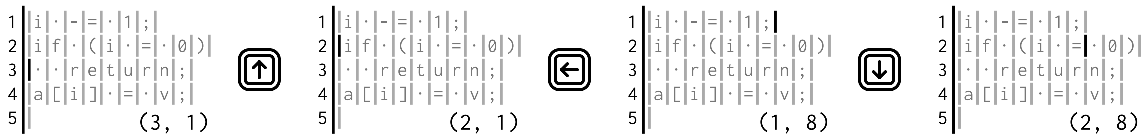
Eingabe:

```
5
3 1
2 8
7 10 9 9 0
```

Ausgabe:

```
3
```

Robert kann den Cursor zur Zielposition bewegen, indem er drei Tasten drückt: Nach *oben*, *links* und *unten* (in dieser Reihenfolge).



Alternativ könnte er den Cursor auch nach *links*, *oben* und *unten* bewegen und das Ziel damit genauso schnell erreichten. Es lässt sich zeigen, dass es unmöglich ist, die Zielposition durch das Drücken von zwei oder weniger Tasten zu erreichen.

Beispiel 2

Eingabe:

```
5
1 20
3 25
25 10 40 35 0
```

Ausgabe:

```
16
```

Die kürzestmögliche Sequenz von Tastendrücken bewegt den Cursor zweimal nach *unten* und vierzehn Mal nach *rechts*.

Beschränkungen

- $1 \leq N \leq 10^6$
- $0 \leq l_i \leq 10^9$ (für jedes i mit $1 \leq i \leq N$)
- $l_N = 0$
- $1 \leq s_l, e_l \leq N$

- $1 \le s_c \le l_{s_l} + 1$
- $1 \le e_c \le l_{e_l} + 1$.

Teilaufgaben

1. (5 Punkte) $N \le 2$
2. (14 Punkte) $N \le 1\,000$, $l_i \le 5\,000$ (für jedes i mit $1 \le i \le N$)
3. (26 Punkte) $N \le 1\,000$
4. (11 Punkte) $l_i = l_j$ (für alle i, j mit $1 \le i, j \le N - 1$)
5. (44 Punkte) *Keine weiteren Beschränkungen*