



Gap

N 個非負整數 a_1, a_2, \dots, a_N 滿足下列不等式 $0 \leq a_1 < a_2 < \dots < a_N \leq 10^{18}$ 。Jeehak 想知道當 i 的範圍為 1 到 $N - 1$ 時， $a_{i+1} - a_i$ 可能的最大值。Jeehak 的程式並不會直接拿到輸入的資料，而必須透過某個特殊的函式。請看 Implementation 來了解更多細節。

Task

請幫助 Jeehak 實作一個函式，這個函式能回傳當 i 的範圍為 1 到 $N - 1$ 時， $a_{i+1} - a_i$ 可能的最大值。

Implementation for C and C++

你需要實作一個函式 `findGap(T, N)` 包含下列參數並回傳一個型態為 `long long` 的整數：

- T — 子任務 (1 or 2)
- N — 給定整數的數量

你的函式 `findGap` 可以呼叫一個函式 `MinMax(s, t, &mn, &mx)`，其前二個參數 s 和 t 為型態 `long long` 的整數，後二個參數 `&mn` 及 `&mx` 為指向 `long long` 變數的指標，即代表 mn 和 mx 為型態 `long long` 的整數變數。當 `MinMax(s, t, &mn, &mx)` 返回時，變數 mn 的值會變為大於或等於 s 的最小的 a_i ，而變數 mx 的值則變為小於或等於 t 的最大的 a_j 。當輸入的整數範圍都不在 s 和 t 之間 (包含 s 和 t)，則 mn 和 mx 的值都會變為 -1 。當呼叫 `MinMax` 時， s 的值不能比 t 還要大，否則程式會終止並回傳一個非零值。

Implementation for Pascal

你需要實作一個函式 `findGap(T, N)` 包含下列參數並回傳一個型態為 `Int64` 的整數：

- T — 子任務 (1 or 2) (Integer 型態)
- N — 給定整數的數量 (LongInt 型態)

你的函式 `findGap` 可以呼叫一個函式 `MinMax(s, t, mn, mx)`，其前二個參數 s 和 t 為型態 `Int64` 的整數，後二個參數 mn 及 mx 為 `Int64` 的參考 (reference)，即代表 mn 和 mx 為型態 `Int64` 的整數變數。當 `MinMax(s, t, &mn, &mx)` 結束時，變數 mn 的值會變為大於或等於 s 的最小的 a_i ，而變數 mx 的值則變為小於或等於 t 的最大的 a_j 。當輸入的整數範圍都不在 s 和 t 之間 (包含 s 和 t)，則 mn 和 mx 的值都會變為 -1 。當呼叫 `MinMax` 時， s 的值不能比 t 還要大，否則程式將會終止。

Implementation for all

除了標準的要求之外 (時間、記憶體限制、沒有執行錯誤等等)，你傳送的程式必須達到下列要求：

- 你的函式 `findGap` 必須要回傳正確答案。

- 呼叫函式 MinMax 的成本 M 不能超過限制 (請看 Scoring 的部分)。

Example for C, C++

當 $N = 4$ 且 $a_1 = 2, a_2 = 3, a_3 = 6, a_4 = 8$ 。

正確答案為 3，可藉由呼叫下列 MinMax 來計算，並由 findGap 回傳。

- 呼叫 MinMax(1, 2, &mn, &mx) ， mn 及 mx 的值都變為 2。
- 呼叫 MinMax(3, 7, &mn, &mx) ， mn 的值變為 3 且 mx 的值變為 6。
- 呼叫 MinMax(8, 9, &mn, &mx) ， mn 及 mx 的值都變為 8。

Example for Pascal

當 $N = 4$ 且 $a_1 = 2, a_2 = 3, a_3 = 6, a_4 = 8$ 。

正確答案為 3，可藉由呼叫下列 MinMax 來計算，並由 findGap 回傳。

- 呼叫 MinMax(1, 2, mn, mx) ， mn 及 mx 的值都變為 2。
- 呼叫 MinMax(3, 7, mn, mx) ， mn 的值變為 3 且 mx 的值變為 6。
- 呼叫 MinMax(8, 9, mn, mx) ， mn 及 mx 的值都變為 8。

Scoring

所有子任務都滿足 $2 \leq N \leq 100,000$ 。

Subtask 1 (30 points): 每次呼叫 MinMax 將會使 M 的值增加 1。若對於所有測資， $M \leq \frac{N+1}{2}$ ，你將可以拿到所有分數。

Subtask 2 (70 points): 令 k 為呼叫 MinMax 時，輸入整數大於等於 s 且小於等於 t 的個數。每次呼叫 MinMax 都會使 M 的值增加 $k + 1$ 。最後的總分將會以下列規則計算：這個子任務你獲得的最終分數為你所有測資中最小的分數。對於每一筆測資，當 $M \leq 3N$ 時你能拿到 70 分，否則你的分數為 $\frac{60}{\sqrt{\frac{M}{N}+1}-1}$ 。

Experimentation

你可以從評分系統上下載 Sample grader，它將會以標準輸入的方式讀入資料。輸入第一行包含二個整數，子任務 T 以及 N 。下一行包含 N 個以升序排列的整數。Sample grader 將會以標準輸出的方式，輸出 findGap 所回傳的值以及對應的 M 值。

以下為題目範例的輸入：

```
2 4
2 3 6 8
```