

Q1.費氏進位表示法

題目說明

有名的費氏數列是以 0 和 1 開始，然後把最後的兩個數字相加以得到下一項。例如數列的第三項為 1 ($1=1+0$)，第四項為 2 ($2=1+1$)，第五項為 3 ($3=2+1$)，等等。

我們以一連串的 0 與 1 來表示。例如： $17 = 1 + 3 + 13$ (記住不可以使用費氏數列中連續的項)，以 0 來表示沒有用到的項，以 1 來表示有用到的項，由右至左排列。因此 $17 = 100101$ 。在這個表示法中，最左邊的那一位數一定是 1，不可以是 0。根據我們的限制，這種表示法中不可以出現相鄰的 1。我們這種表示法為「費氏進位」並以下列方式表示

Ex: $17 = 100101$ (fib).

$17 = 1 \ 0 \ 0 \ 1 \ 0 \ 1$

$13 + 3 + 1 = 13 \ 8 \ 5 \ 3 \ 2 \ 1$

Input

輸入的第一行含有一個數字 **N**，代表以下有幾個數字 ($1 \leq N \leq 500$)。

接下來有 **N** 行，每行有一個小於 100 000 000 的正整數。數字不一定按順序出現。

Output

對於 **N** 個整數中的每一個整數要用下列格式輸出一行，"十進位數字 = FIB_BASE (fib)"。DEC_BASE 原始的十進位數字而 FIB_BASE 則是它的費氏進位表示法。詳情參閱範例輸出。

可以查詢: **fibonaccimal base** 的表示方式 (查數學 非程式)

有無空格、大小寫、符號、換行請同學再多比對一下，建議直接複製範例測資的文字

Sample Input 1

Sample Output 1

10	1 = 1 (fib)
1	2 = 10 (fib)
2	3 = 100 (fib)
3	4 = 101 (fib)
4	5 = 1000 (fib)
5	6 = 1001 (fib)
6	7 = 1010 (fib)
7	8 = 10000 (fib)
8	9 = 10001 (fib)
9	10 = 10010 (fib)
10	

Q2.動態陣列大小調整

題目說明

請撰寫一個函式：

```
int* resizeArray(int* arr, int oldSize, int newSize, int  
startingIndex, int endingIndex);
```

功能如下：

1. 使用 new 配置一個大小為 newSize 的整數動態陣列。
2. 將原陣列的 startingIndex 至 endingIndex 元素複製到新陣列。
3. 若 newSize > 複製的區段大小，多出的位置以 0 填滿。
4. 刪除舊陣列（使用 delete[]）。
5. 回傳新陣列指標。

主程式由 TA 提供，完成 resizeArray 函式即可。

Input

輸入的第一行含有一個數字 **N**，表示原本陣列大小。

第二行則有 **N** 個數字，以表示舊陣列中元素。

第三行有 3 個數字 分別為 新陣列的大小 複製起始索引 複製結束索引

Constraint:

複製大小 < oldSize 且 複製大小 < newSize

oldSize > startingIndex > 0, endingIndex < startingIndex < oldSize

Output

將新的陣列以空格間隔輸出出來。

有無空格、大小寫、符號、換行請同學再多比對一下，建議直接複製範例測資的文字

Sample Input 1

5 10 20 30 40 50 6 1 3	20 30 40 0 0 0
------------------------------	----------------

Sample Output 1

Sample Input 2

7 5 4 3 2 1 9 8 3 2 5	3 2 1
-----------------------------	-------

Sample Output 2

Sample Input 3

6 1 2 3 4 5 6 4 0 3	1 2 3 4
---------------------------	---------

Sample Output 3

Q3. 國王的棋盤密令

題目說明

在遙遠的王國裡，國王收到一封密信，上面寫著：

「唯有穿越棋盤到達終點的方法數，才能解開王國的詛咒。」

國王派你進入一個 $m \times n$ 的魔法棋盤。你從左上角 $(0,0)$ 出發，目標是走到右下角 (m, n) 。

然而棋盤被施加了魔法，你的移動方式受到以下限制：

棋盤移動規則（魔法限制）

1. 你可以往右走：

 向右 1 步

 向右 2 步（若不會走出棋盤）

2. 你可以往下走：

 向下 1 步

 黑暗魔法限制：不能連續往下走

如果你剛剛走了一步 往下，下一步禁止再往下（必須往右）

Input

兩個數字 M 與 N 表示

$0 \leq M, N \leq 10$

Output

一個數字，表示走到終點的走法有幾種

有無空格、大小寫、符號、換行請同學再多比對一下，建議直接複製範例測資的文字

Sample Input 1

Sample Output 1

1 1	2
-----	---

Sample Input 1

Sample Output 1

1 2	5
-----	---

Sample Input 1

Sample Output 1

2 1	1
-----	---

Q4. 一級魔法使考試：捕捉隕鐵鳥

題目說明：

在一級魔法使的第一次測驗中，考生們必須捕捉一隻名為「隕鐵鳥 (Stille)」的稀有魔物。這種鳥對魔力極度敏感，且飛行速度極快，正面捕捉幾乎不可能。

芙莉蓮提出了一個作戰計畫：利用森林中現有的樹木作為支點，張開一張巨大的「隱形拘束結界(網)」(此結界感應不到魔力)。當鳥飛過這個平面時，就會被捕捉。

然而，森林的地形錯綜複雜。為了找到最適合佈陣的地點，芙莉蓮施展了「解析魔法」，在雜亂的森林中鎖定了一條筆直的「地脈路徑」。在這條路徑上，恰好有一排等距排列的古老樹木。

結界的張開規則如下：

1. 必須選擇森林中兩根樹木作為結界的左右支柱。
2. 結界是一張矩形的能量網，張開在兩根支柱之間。
3. 高度限制：為了讓結界穩定且不被隕鐵鳥察覺，結界必須為矩形。因此，結界的高度受限於較矮的那根支柱（如果高於支柱，結界邊緣會懸空晃動，鳥就會發現並逃走）。
4. 捕捉機率：結界的有效面積越大，捕捉到隕鐵鳥的機率就越高。
5. 相鄰兩樹木的距離都相同(假設從最左邊樹木開始算起，第一根和第二根樹木距離假設為 1，第一根和第三根樹木距離為 2，以此類推。)

有效捕捉面積 = (兩根支柱的距離) * **min**(左支柱高度, 右支柱高度)

芙莉蓮需要從眼前整排錯落的樹木中，瞬間判斷出哪兩根樹木能張開面積最大的結界，以確保作戰成功。

Input

- 輸入第一行包含一個正整數 **N**，代表樹木的數量。
- 輸入第二行包含 **N** 個非負整數 **H[i]**，代表由左至右每根樹木的高度。
- $2 < N < 50,001$ 。(森林非常大，暴力枚舉會導致 **time limit**，導致判定不合格)。
- $0 < H[i] < 50,001$ 。

Output

輸出一個整數，代表可能張開的最大捕捉面積。

有無空格、大小寫、符號、換行請同學再多比對一下，建議直接複製範例測資的文字

Sample Input 1

Sample Output 1

6 5 2 6 4 3 5	25
------------------	----

Sample Input 2

Sample Output 2

4 3 9 10 2	9
---------------	---