

第二題：自由落體實驗 (Freefall)

問題敘述

Universe Y 公司專門研究太空載具回收的技術，為知名公司 Space X 的競爭對手。Universe Y 的工程師設計了一設備，但不明瞭其耐撞的程度，設備耐撞程度對成功回收太空載具是很重要的一個因素。我們稱一物體的耐撞力為 H ，若該物體由 H 公尺高度內以自由落體方式落下時不會毀損，但超過 H 公尺時則會損壞。假設經過捨去小數後耐撞力都取非負整數。很顯然地可以由一公尺高度開始將設備以自由落體方式放下，若損壞則 $H=0$ ，否則將高度增加一公尺繼續進行實驗，依此類推直到測出設備的耐撞力。但這個方法不太經濟，因為若 $H=1000$ ，則最壞情形需實驗 1001 次之後才能知道確切的耐撞力。Universe Y 提供 K 件規格相同的設備，並想了解在高度 U 公尺內的耐撞力，為了市場競爭，Universe Y 公司希望能盡快用最低的實驗成本來測出該設備的 H 值。

對於一次實驗而言，若設備於 i 公尺高的地方進行實驗，需要付出 P_i 元的代價。假設設備在損壞前可以重複用來實驗且其耐撞力不受實驗次數的影響，一旦損壞之後則無法用在後續的實驗，另外 H 值可以是 0 到 U 的任一整數。

請寫一個程式算出所需的最少實驗花費以保證可以得知確切的 H 值，實驗方法須適用所有可能的 H 值。

輸入格式

輸入的第一行有兩個整數 K ($1 \leq K \leq 2$) 以及 U ($1 \leq U \leq 100,000$)，其中 K 為公司提供之設備總數、 U 為我們關心的欲測設備之耐撞力上界。第二行有 U 個正整數 P_1, P_2, \dots, P_U ，所有數字均介於 1 與 10,000 之間。

輸出格式

請輸出無論 H 值為何，都能夠保證存在一個最好的實驗策略，找出 H 所需的最小花費。

輸入範例 1	輸出範例 1
1 5	15
1 2 3 4 5	

輸入範例 2 2 10 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	輸出範例 2 4
--	--------------------

輸入範例 3 2 5 5 4 3 2 1	輸出範例 3 9
-----------------------------------	--------------------

評分說明

本題共有五組測試題組，條件限制如下所示。每一組可有一或多筆測試資料，該組所有測試資料皆需答對才會獲得該組分數。

子任務	分數	額外輸入限制
1	12	$K = 1$
2	23	$K = 2$ ，所有 P_i 的值都等於 1， $1 \leq U \leq 1,000$
3	33	$K = 2$ ，所有 P_i 的值都等於 1
4	7	$1 \leq U \leq 1,000$
5	25	沒有額外限制