

110 學年度全國資訊學科能力競賽

臺南一中校內複選 試題本

競賽規則

1. 競賽時間：2021/09/24 13:00 ~ 17:00，共 4 小時。
2. 本次競賽試題共 6 題，每題皆有子任務。
3. 為了愛護地球，本次競賽題本僅提供電子檔，不提供紙本。
4. 每題的分數為該題所有子任務得分數加總；單筆子任務得分數為各筆繳交在該筆得到的最大分數。
5. 本次複選比照全國賽不提供記分板。
6. 全部題目的輸入皆為標準輸入。
7. 全部題目的輸出皆為標準輸出。
8. 所有輸入輸出請嚴格遵守題目要求，多或少的換行及空格皆有可能造成裁判系統判斷為答案錯誤。
9. 每題每次上傳間隔為 120 秒，裁判得視情況調整。
10. 所有試題相關問題請於競賽系統中提問，題目相關公告也會公告於競賽系統，請密切注意。
11. 如有電腦問題，請舉手向監考人員反映。
12. 如有如廁需求，須經過監考人員同意方可離場。
13. 不得攜帶任何參考資料，但競賽系統上的參考資料可自行閱讀。
14. 不得自行攜帶隨身碟，如需備份資料，請將資料儲存於電腦 D 槽。
15. 競賽中請勿交談。請勿做出任何會干擾競賽的行為。
16. 如需使用 C++ 的 `std::cin` 或 `std::cout` 可將以下程式碼插入 `main function` 以及將 `endl` 取代為 `'\n'` 來優化輸入輸出速度。唯須注意不可與 `cstdio` 混用。

```
std::ios::sync_with_stdio(false);  
std::cin.tie(nullptr);
```

A. 吉良吉影想平靜地過日子

Problem ID: YoshikageKiraJustWantsToLiveQuietly

Time Limit: 1.0s

Memory Limit: 512MiB



Figure 1: 「在你告訴別人之前，我要先把你收拾掉，讓我今晚也能好好睡一覺。」，出自動畫《???》

杜王町存在一位名為 吉良 的危險人物。在他遭遇到 重清 識破他的身分時，他決定使用他的特殊能力「殺手皇后」消滅對方，因而與重清的「收成者」對峙。「收成者」有如一群蟲子，他們會一擁而上攻擊目標敵人；吉良的能力「殺手皇后」可以將任何物體變為炸彈，而他決定將一隻隻「收成者」變成炸彈，再引發爆炸消滅他們。

雖然「收成者」會一擁而上，但因為秩序零落、完全不同步，吉良將他們視為一隻隻依序攻擊。吉良會重複引爆一群「收成者」，直到全體消滅。也就是說，他會選擇**最少一隻、最多全部**先湧上的前幾隻「收成者」一次引爆，未被消滅的再重複選擇前幾隻、一次引爆，並一次次的選擇、引爆，重複直到消滅所有「收成者」。不過，在每次選擇之前，他必須先考慮爆炸的**強度與範圍**。

爆炸的**強度**的受到「收成者」們的**耐久度**影響：每一隻「收成者」都有自己的耐久度 w_i ，當吉良選擇引爆一群「收成者」時，引爆的強度必須**恰好**為選擇的各隻「收成者」的耐久度總和（畢竟過強會炸傷自己、過弱又不能確實消滅對手）。吉良可以製造任意強度的爆炸，但是**每次爆炸的強度都必須相同**（他有著完美一致性的強迫症）。

爆炸的**範圍**等同於選擇的隻數：單次爆炸中的每一隻都需要一單位範圍。吉良可以一次引爆所有「收成者」的範圍，但是範圍越大就越容易被旁人發現，因此他希望爆炸的範圍越小越好。

找出最小的範圍 k ，使得接連爆炸能消滅所有「收成者」，且每次爆炸的強度相同、範圍也都能控制在 k 之內。

— 輸入 —

第一行有一個數字 n ，代表收成者的數目。

第二行有 n 個數字，依序代表湧上的「收成者」的耐久度 w 。

— 輸出 —

輸出最小的範圍 k 。

— 輸入限制 —

- $1 \leq n \leq 8000$
- $1 \leq w_i \leq 10^9$

— 子任務 —

| 編號 | 分數 | 額外限制 |
|----|----|----------------------|
| 1 | 0 | 範例輸入輸出 |
| 2 | 20 | $n \leq 20$ |
| 3 | 20 | $n \leq 400$ |
| 4 | 20 | $\sum w_i \leq 10^6$ |
| 5 | 20 | $n \leq 700$ |
| 6 | 20 | 沒有其他限制 |

— 範例輸入 1 —

5
1 2 2 1 3

— 範例輸出 1 —

2

— 範例說明 1 —

吉良引爆了 3 次，每次引爆的「收成者」的耐久度依序為 $\langle 1, 2 \rangle$, $\langle 2, 1 \rangle$, $\langle 3 \rangle$ 。爆炸強度為 3，需要 2 單位爆炸範圍。

— 範例輸入 2 —

9
8 3 3 5 2 1 5 3 3

— 範例輸出 2 —

4

— 範例說明 2 —

吉良引爆了 3 次，每次引爆的「收成者」的耐久度依序為 $\langle 8, 3 \rangle$, $\langle 3, 5, 2, 1 \rangle$, $\langle 5, 3, 3 \rangle$ 。爆炸強度為 11，需要 4 單位爆炸範圍。

— 範例輸入 3 —

5
1 2 4 8 16

— 範例輸出 3 —

5

— 範例說明 3 —

吉良引爆了 1 次，引爆的「收成者」的耐久度依序為 $\langle 1, 2, 4, 8, 16 \rangle$ 。爆炸強度為 31，需要 5 單位爆炸範圍。

－ 範例輸入 4 －

7

999999999 999999999 999999999 999999998 999999997 999999996 6

－ 範例輸出 4 －

4

－ 範例說明 4 －

吉良引爆了 2 次，每次引爆的「收成者」的耐久度依序為 $\langle 999999999, 999999999, 999999999 \rangle$, $\langle 999999998, 999999997, 999999996, 6 \rangle$ 。爆炸強度為 2999999997，需要 4 單位爆炸範圍。