

# Silent Escape

Author: Isabella Sienna Sulisthio

Time Limit: 1s



Sebagai persiapan kabur dari Grace Field House, Norman menemukan peta terowongan bawah tanah rahasia peninggalan William Minerva. Struktur ruangan di dalam terowongan ini membentuk sebuah pohon biner (*binary tree*).

Kondisi ruang bawah tanah tersebut memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

1. Terdapat satu ruangan paling atas yang menjadi pintu masuk (*root*).
2. Di dalam setiap ruangan, terdapat sejumlah kotak persediaan pelarian.
3. Setiap ruangan terhubung ke **maksimal 2 ruangan** di bawahnya melalui lorong pendek.

Norman ingin mengumpulkan kotak persediaan sebanyak mungkin untuk perbekalannya. Namun, terdapat bahaya yang mengancam yaitu iblis dengan pendengaran tajam yang sedang tidur di sekitar terowongan.

Sehingga, Norman harus merencanakan langkahnya dengan sangat hati-hati. Ia menyadari bahwa ia **tidak boleh mengambil kotak persediaan dari 2 ruangan yang memiliki hubungan langsung sebagai *parent* dan *child***. Jika ia memaksakan diri untuk mengambil barang dari dua ruangan bersebelahan tersebut, suara langkah kakinya akan menggema dan langsung membangunkan iblis.

Dari pohon biner tersebut, tentukan berapakah total kotak persediaan maksimum yang dapat dikumpulkan Norman tanpa membangunkan iblis.

### Batasan

- $1 \leq N \leq 25$
- $1 \leq a_i \leq 10^4$

### Format Masukan

N

$a_1, a_2, a_3, \dots, a_N$

Keterangan:

- $N$ : jumlah elemen dalam representasi *level-order* pohon.
- $a_i$ : jumlah kotak persediaan pada ruangan ke- $i$ .
- Jika  $a_i = -1$ , maka tidak ada ruangan di posisi tersebut.
- Dijamin bahwa representasi *level-order* yang diberikan selalu membentuk binary tree yang valid.
- Posisi pertama ( $a_1$ ) selalu merupakan *root* dan tidak bernilai -1.
- Karena direpresentasikan secara *level-order*, ruangan indeks ke- $i$  akan terhubung langsung dengan:
  - Ruang di bawah kiri pada indeks ke- $2i$  (jika  $2i \leq N$ )
  - Ruang di bawah kanan pada indeks ke- $2i+1$  (jika  $2i+1 \leq N$ )

## Format Keluaran

Tampilkan sebuah bilangan bulat yang menyatakan jumlah kotak persediaan maksimum yang dapat diambil oleh Norman tanpa membangunkan iblis yang tertidur.

## Contoh Masukan 1

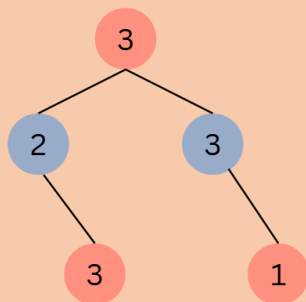
7

3 2 3 -1 3 -1 1

## Contoh Keluaran 1

7

## Penjelasan



Strategi 1:  
 $3 \text{ (root)} + 3 + 1 = 7$

Strategi 2:  
 $2 + 3 = 5$

$\text{Max}(\text{Strategi 1, Strategi 2})$   
 $= 7$

## Contoh Masukan 2

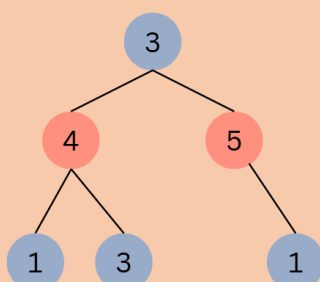
7

3 4 5 1 3 -1 1

## Contoh Keluaran 2

9

## Penjelasan



Strategi 1:  
 $3 \text{ (root)} + 1 + 3 + 1 = 8$

Strategi 2:  
 $4 + 5 = 9$

$\text{Max}(\text{Strategi 1, Strategi 2})$   
 $= 9$

# Silent Escape

Author: Isabella Sienna Sulisthio

Time Limit: 1s



In preparation for the escape from Grace Field House, Norman discovered a map of a secret underground tunnel network left behind by William Minerva. The layout of the rooms within this tunnel forms a binary tree.

The underground rooms have the following characteristics:

- There is one topmost room that serves as the main entrance (root).
- Inside each room, there are a certain number of escape supply boxes.
- Each room is connected to a **maximum of two rooms** below it via short corridors.

Norman wants to collect as many supply boxes as possible for their provisions. However, a grave danger looms: demons with exceptionally sharp hearing are fast asleep around the tunnels.

Therefore, Norman must plan his steps very carefully. He realizes that he **must not take supply boxes from two rooms that are directly connected (a parent and child relationship)**. If he forces himself to take supplies from two adjacent rooms, the sound of his footsteps will echo and immediately wake the demons.

Given the binary tree, determine the maximum total number of supply boxes Norman can safely collect without waking the demons.

### Constraints

- $1 \leq N \leq 25$
- $1 \leq a_i \leq 10^4$

### Input Format

N

$a_1, a_2, a_3, \dots, a_N$

Keterangan:

- $N$ : the number of elements in the level-order representation of the tree.
- $a_i$ : the number of supply boxes in the  $i$ -th room.
- If  $a_i = -1$ , it means there is no room at that position.
- It is guaranteed that the given level-order representation always forms a valid binary tree.
- The first position ( $a_1$ ) is always the root and will not be equal to  $-1$ .
- Since the tree is represented in level-order, the room at index  $i$  will be directly connected to:
  - The left child room at index  $2i$  (if  $2i \leq N$ )
  - The right child room at index  $2i+1$  (if  $2i+1 \leq N$ )

## Output Format

Print a single integer representing the maximum number of supply boxes Norman can safely collect without waking the sleeping demons.

## Sample Input 1

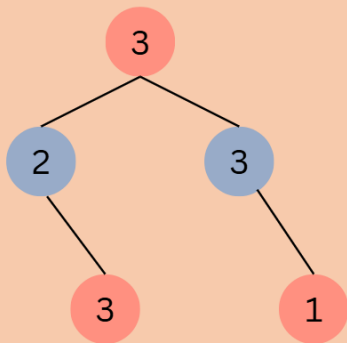
7

3 2 3 -1 3 -1 1

## Sample Output 1

7

## Explanation



Strategy 1:  
 $3 \text{ (root)} + 3 + 1 = 7$

Strategy 2:  
 $2 + 3 = 5$

$\text{Max(Strategy 1, Strategy 2)}$   
 $= 7$

## Sample Input 2

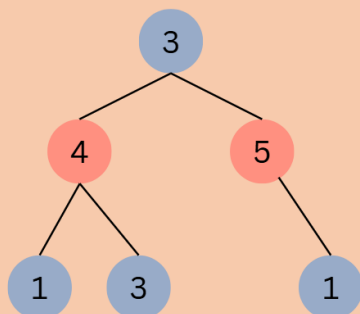
7

3 4 5 1 3 -1 1

## Sample Output 2

9

## Explanation



Strategy 1:  
 $3 \text{ (root)} + 1 + 3 + 1 = 8$

Strategy 2:  
 $4 + 5 = 9$

$\text{Max(Strategy 1, Strategy 2)}$   
 $= 9$