

16_蛋餅愛涉水 (Omelet_Loves_Wading)

(3 分/10 分/12 分)

時間限制: 6 seconds

記憶體限制: 512 MB

題目敘述

「怎麼又忽然下大雨，爛台北。」

台北盆地經常下大雨，這也導致喜歡四處吃拉麵的蛋餅必須涉水而行。然而熱愛拉麵的蛋餅一點也不覺得必須在雨中前往遙遠的拉麵店是一件麻煩的事，甚至覺得這是一項有趣的挑戰，因而樂在其中，也因此練就了就算在颱風天，走路時完全不會淋到雨、也不會把鞋子弄濕的能力。擁有這項能力的蛋餅，自然不能錯過每年的淋著雨大賽。注意到這件事情的主辦單位，很擔心蛋餅太強了，會讓其他參賽者完全沒有表現的機會，因此希望降低比賽的難度。

比賽場地由 N 個廣場以及 $N - 1$ 條雙向道路組成，每條道路連接兩個廣場，並且保證從任意一個廣場，都能經過這些道路抵達其他任何一個廣場。主辦單位要在場地中選擇 K 個廣場，並在這些廣場中設置「避難點」。在這場比賽中，每個參賽者會有一個隨機的初始位置，目標是在大雨中盡快抵達任意一個避難點。因此，一個廣場的難易度被定義為從這個廣場走到設有避難點的廣場，最少需要經過幾條道路。而整場比賽的難易度，就是所有廣場的難易度的最大值。

主辦單位想要知道對於 $K = 1, 2, \dots, N$ ，比賽的最低難易度分別是多少。

輸入格式

第一行包含一個整數 N ，表示廣場的數量。

接下來有 $N - 1$ 行，其中第 i 行包含兩個整數 u_i, v_i ，表示第 i 條道路連接第 u_i 跟 v_i 個廣場。

輸出格式

輸出 N 行，其中第 i 個包含一個整數，表示當 $K = i$ 時比賽的最低難易度。

資料範圍

- $1 \leq N \leq 3 \times 10^5$ 。
- $1 \leq u_i, v_i \leq N$ ($1 \leq i \leq N - 1$)。
- 保證任兩個廣場都被若干條道路連接。

子任務

- 子任務 1 滿足 $N \leq 3000$ 。
- 子任務 2 滿足 $N \leq 50000$ 。
- 子任務 3 無額外限制。

測試範例

輸入範例 1

```
9
1 2
1 3
3 4
3 5
4 6
4 7
7 8
7 9
```

輸出範例 1

```
3
2
2
1
1
1
1
1
1
0
```

輸入範例 2

```
5
3 1
2 3
4 5
1 5
```

輸出範例 2

```
2
1
1
1
1
0
```

輸入範例 3

```
16
5 3
16 11
10 11
14 16
```

```
13 15
9 13
9 12
6 7
4 6
1 8
8 10
15 2
4 3
1 2
5 1
```

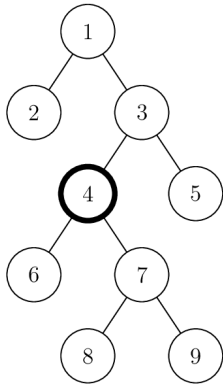
輸出範例 3

```
5
5
3
2
2
1
1
1
1
1
1
1
1
1
1
1
0
```

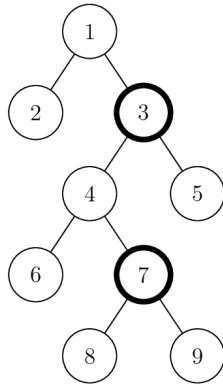
範例說明

下圖為範例 1 中， K 為 1 到 4 時，其中一種使比賽難度最小的設置避難點的方法。粗框代表該廣場要設置避難點。

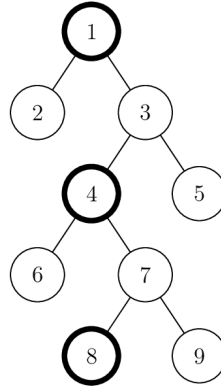
$K = 1, ans = 3$



$K = 2, ans = 2$



$K = 3, ans = 2$



$K = 4, ans = 1$

