

## 28 Meowy's Island

20 points

### Introduction

Meowy, the adventurer cat, has found a new island to live during his journeys. However, this island has a very irregular terrain and it is quite singular: the sea level grows rapidly during the day. The problem is that Meowy hates water, although he thinks that the island is really beautiful. So he needs to know the level of the sea at every hour in order to avoid flooded areas.

Meowy has studied the island carefully, thus he knows the following:

- There is a map of the island represented as a grid, where the sea cells are marked with '.' and the island cells contain a height value in the interval [1,9].
- When the sea level increases, the water from a cell floods the neighboring cells (consider the 8 directions: north, north-east, east, south-east, south, south-west, west, north-west) only if the height of the neighboring cell is less or equal than the sea level.
- There might be holes in the island (cells with lesser height than the surrounding cells, see top right part of the island in the Example 2). Holes are flooded only when at least one of the surrounding higher cells are covered by the sea.
- There might be sea cells inside the island (see bottom left part of the island in Example 2).

### Input

The input of the program is:

- < The rows of the map. >
- < The columns of the map. >
- < The values of the height map. >
- < The initial sea level. >
- < The final sea level. >

### Output

The state of the map at every height level of the sea. Cells with water are represented by a 'W' and cells without water are represented with a space ' '.

**Example 1**

**Input**

```
10
29
.....
.12.....5555.....
..222223344....41115.....
...79972347774479974241155...
...7..85575335473373443.....
...7788547473557972.....
..493285.743754721222.....
.558.275..77...9..212.....
.553443.....222.....
.....
0
5
```

**Output**

```
Sea level: 0
WWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWW
W WWWWWWWWWWWWWWWWW WWWWWWWWWWW
WW WWWWWWWWWWW WWWWWWWWWWWWW
WWW WWWWWWWWWWW
WWW WW WWWWWWWWWWW
WWW WWWWWWWWWWWWWWW
WW W WWWWWWWWWWW
W W WW WWW WW WWWWWWWWWWW
W WWWWWWWWWWWWW WWWWWWWWWWW
WWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWW
Sea level: 1
WWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWW
WW WWWWWWWWWWWWWWW WWWWWWWWWWW
WW WWWWWWWWWWW WWWWWWWWWWWWW
WWW WWWWWWWWW WWW WWW
WWW WW WWWWWWWWWWW
WWW WWWWWWWWWWWWWWW
WW W WWWWWWWWWWW
W W WW WWW WW WWWWWWWWWWW
W WWWWWWWWWWWWW WWWWWWWWWWW
WWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWW
Sea level: 2
WWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWW
WWWWWWWWWWWWWWWW WWWWWWWWWWW
WWWWWWWW WWWWW WWWWWWWWWWWWW
WWW W WWW WW WWW
WWW WW WWWWWWWWWWW
WWW WWWWWWWWWWWWWWW
WW W W WWWWWWWWWWWWWWWWW
W WW WW WWW WWWWWWWWWWWWWWW
W WWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWW
WWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWW
```

Sea level: 3

```

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX                XXXXXXXXXXXXXXX
XXXXXXXXXXXXXXXXXX      XXXXX       XXXXXXXXXXXXXXX
XXXX      XX                X XX  XXX
XXXX XX      XX  XX  X  XXXXXXXXXXXXX
XXXX         X      XXXXXXXXXXXXXXXX
XX  XX  X  X  XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
X  XX  XX  XXX  XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
X  X  XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
```

Sea level: 4

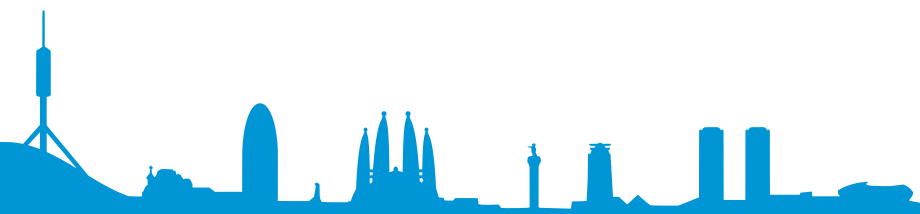
```

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX                XXXXXXXXXXXXXXX
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX    XXXXXXXXXXXXXXX
XXXX      XXXX  XX  XXXXX  XXX
XXXX XX      XX  X  XX  XXXXXXXXXXXXX
XXXX         X  X  X      XXXXXXXXXXXXX
XXXX XX  X  XX  X  XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
X  XX  XX  XXX  XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
X  XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX    XXXXXXXXXXXXXXX
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX    XXXXXXXXXXXXXXX
```

Sea level: 5

```

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX    XXXXXXXXXXXXXXX
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX    XXXXXXXXXXXXXXX
XXXX      XXXX  XX  XXXXX  XXX
XXXX XX  XX  XXX  XXX  XXX  XXXXXXXXXXXXX
XXXX      XX  X  XXX  XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
XXXX XX  XXX  XXX  XXX  XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
XXXX XX  XXX  XXX  XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX    XXXXXXXXXXXXXXX
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX    XXXXXXXXXXXXXXX
```



## Example 2

### Input

```
15
31
.....
.333.....4444444.....
.323.....6644444411.....
.333.....4666644443233.....
..33333333..66666644..33.....
.33222333344444444444...21.....
.332.2.335544445544533333333..
.3322233544544544445...233223..
..322334555544544445...233..3..
..3333445445444554455...33333..
...321...332234...2222333.....
...2444666666666666666444.....
..221477777777777777774.....
..211..444444444444444444.....
.....
0
4
```

### Output

```
Sea level: 0
WWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWW
W  WWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWW
W  WWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWW
W  WWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWW
WW      WW      WW  WWWWWWWWW
W              WWW  WWWWWWWWW
W  W W              WW
W              WWW  WW
WW              WWW  WW WW
WW              WW   WW
WWW  WWW      WWW  WWWWWWWWW
WWW
WW              WWWWWWWWW
WW  WW              WWWWWWWWW
WWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWW
```



Sea level: 1

```

WWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWW
W  WWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWW
W  WWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWW
W  WWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWW
WW      WW      WW  WWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWW
W              WWW  WWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWW
W  W  W              WWW              WW
W              WWW      WW
WW              WWW      WW  WW
WW              WW      WW
WWW  WWW      WWW      WWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWW
WWW              WWWWWWW
WW  W              WWWWWWWWW
WW  WWW      WWWWWWWWW
WWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWW

```

Sea level: 2

```

WWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWW
W  WWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWW
W  WWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWW
W  WWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWW
WW      WW      WW  WWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWW
W  WWW      WWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWW
W  WWW      WWW              WW
W  WWW      WWW      WW  WW
WW  WW      WWW      WW  WW
WW              WW      WW
WWW  WWW      WWWWWWWWW  WWWWWWWWW
WWW      WWWWWWW
WWW      WWWWWWWWW
WWW      WWWWWWWWW
WWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWW

```

Sea level: 3

```

WWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWW
WWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWW
WWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWW
WWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWW
WWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWW
WWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWW
WWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWW
WWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWW
WWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWW
WWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWW
WWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWW
WWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWW
WWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWW
WWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWW
WWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWW
WWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWW
WWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWW

```



Sea level: 4

```
WWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWW
WWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWW
WWWWWWWWWWWWWWWWWWWW WWWWWWWWWWWWWWWWWW
WWWWWWWWWWWWWWWWWW WWWWWWWWWWWWWWWWWW
WWWWWWWWWWWWWWWW WWWWWWWWWWWWWWWWWW
WWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWW
WWWWWWWWWW WWWW WW WWWWWWWWWWWWWWWW
WWWWWWWWWW WW WW WWWW WWWWWWWWWWWWWW
WWWWWWWWWW WW WWWW WW WWWWWWWWWWWW
WWWWWWWWWW WW WWWW WW WWWWWWWWWW
WWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWW
WWWWWWWW WW WWWWWWWWWW
WWWWWWWW WW WWWWWWWWWW
WWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWW
WWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWW
```

