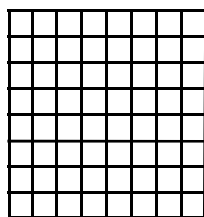
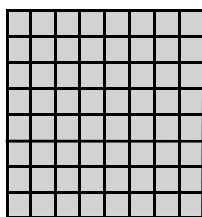
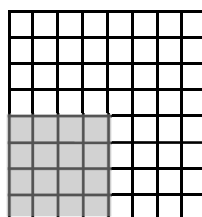
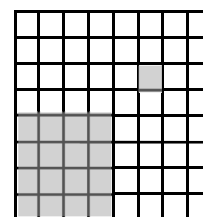


第二題：拆解壓縮影像 (Decomposition)

問題敘述

DF-expression (depth-first picture expression) 是一種壓縮黑白影像的方法。假設影像大小為 $n \times n$ ，其中 n 是 2 的冪次，DF-expression 的遞迴定義如下：如果每一格像素都是白色，我們用 0 來表示 (如圖 (a))；如果每一格像素都是黑色，我們用 1 來表示 (如圖 (b))；如果並非每一格像素都同色，我們先將影像等分為左上、右上、左下、右下四塊後，然後表示如下：先寫下 2，之後依續接上左上、右上、左下、右下四塊的表示法。(如圖 (c) 和 (d))

(a) $n=8$, "0"(b) $n=8$, "1"(c) $n=8$, "20010"(d) $n=8$, "2020020100010"

影像經過壓縮後，一些常見的演算法執行起來就會變得困難許多。在這個問題中，我們將給你一張壓縮後的影像 X 。你的任務是要將黑色像素形成的連通區域分離出來 (視為一張單一的影像)，並且分別找出每一個連通區域長度最短的 DF-expression。請注意，如果兩個像素僅有角落接觸到，它們不算是直接連通的。為了方便起見，你只需要由小到大輸出這些 DF-expression 的長度就可以了。請注意，對於每一個連通區域你必須分別挑選最恰當的 2 的冪次作為影像邊長，使得他們在該影像中 DF-expression 字串長度最短。

舉例來說：圖 (b) 只有一個連通區域，可視為一 8×8 的影像，因此最佳壓縮方式就是 "1"。而圖 (c) 也只有一個連通區域，將其視為一 4×4 的影像來壓縮，壓縮後也可以得到 "1"。對於圖 (d) 來說，總共有兩個連通區域，最佳的壓縮方式各自都是 "1"，因此這時候需要輸出兩個 1。

輸入格式

輸入的第一列包含一個正整數 n 。第二列有一個字串 S 表示影像 X 的 DF-expression。其中 n 必為 2 的冪次。

輸出格式

請於第一列輸出連通區域的數量 k 。接下來輸出 k 列請由小到大輸出這些連通塊壓縮後的最短 DF-expression 長度。

輸入範例 1	輸出範例 1
8	2
2020020100010	1
	1

輸入範例 2 8 20010	輸出範例 2 1 1
-----------------------------	-------------------------

輸入範例 3 8 220011210002110020111	輸出範例 3 3 1 1 5
---	-----------------------------------

評分說明

本題共有 5 個子任務，條件限制如下所示。每一子任務含有多筆測試資料，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	7	$1 \leq n \leq 2^3$, $1 \leq S \leq 85$, 影像至多只有一個連通區域。
2	20	$1 \leq n \leq 2^7$, $1 \leq S \leq 100$, 影像至多只有一個連通區域。
3	24	$1 \leq n \leq 2^{10}$, $1 \leq S \leq 1000$ 。
4	30	$1 \leq n \leq 2^{30}$, $1 \leq S \leq 200$, 影像至多只有一個連通區域。
5	19	$1 \leq n \leq 2^{30}$, $1 \leq S \leq 2000$ 。