Dibujo en blanco y negro

Descripción generada automáticamente con confianza baja**INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL**

**ESCUELA SUPERIOR DE CÓMPUTO**

**--------------------ANÁLISIS DE ALGORITMOS------------------**

**ACTIVIDAD**

Diseño de soluciones mediante Greedy

**PROFESOR:**

Franco Martínez Edgardo Adrián

**ALUMNO:**

Meza Vargas Brandon David – 2020630288

**GRUPO:**

3CM13

Joven con camiseta negra

Descripción generada automáticamente

**índice**

[**Problema: Bear and Row 01** 3](#_Toc89870578)

[**Redacción** 3](#_Toc89870579)

[**Captura de aceptación por juez** 3](#_Toc89870580)

[**Explicación Algoritmo** 4](#_Toc89870581)

[**Análisis de complejidad en cota O()** 5](#_Toc89870582)

[**Código de solución completo** 6](#_Toc89870583)

[**Problema: Scarecrow** 7](#_Toc89870584)

[**Redacción** 7](#_Toc89870585)

[**Captura de aceptación por juez** 7](#_Toc89870586)

[**Explicación Algoritmo** 7](#_Toc89870587)

[**Análisis de complejidad en cota O()** 8](#_Toc89870588)

[**Código de solución completo** 9](#_Toc89870589)

# **Problema: Bear and Row 01**

## **Redacción**

Limak is a little polar bear. He is playing a video game and he needs your help.

There is a row with N cells, each either empty or occupied by a soldier, denoted by '0' and '1' respectively. The goal of the game is to move all soldiers to the right (they should occupy some number of rightmost cells).

The only possible command is choosing a soldier and telling him to move to the right as far as possible. Choosing a soldier takes 1 second, and a soldier moves with the speed of a cell per second. The soldier stops immediately if he is in the last cell of the row or the next cell is already occupied. Limak isn't allowed to choose a soldier that can't move at all (the chosen soldier must move at least one cell to the right).

Limak enjoys this game very much and wants to play as long as possible. In particular, he doesn't start a new command while the previously chosen soldier moves. Can you tell him, how many seconds he can play at most?

**Input**

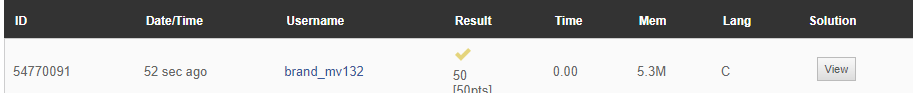
The first line of the input contains an integer **T** denoting the number of test cases. The description of **T** test cases follows.

The only line of each test case contains a string **S** describing the row with N cells. Each character is either '0' or '1', denoting an empty cell or a cell with a soldier respectively.

**Output**

For each test case, output a single line containing one integer — the maximum possible number of seconds Limak will play the game.

## **Captura de aceptación por juez**



## **Explicación Algoritmo**

Pantalla de un video juego

Descripción generada automáticamente con confianza media

En la captura anterior podemos ver el algoritmo, primeramente se hace un ciclo que va a recorrer toda la cadena de 1’s y 0´s, posteriormente otro ciclo donde se recorre dicha cadena mientras exista 0 dentro de ella, si se llega al final salimos del ciclo y proseguimos.

Si encontramos un uno, aumentaremos la cantidad de segundos necesarios haciendo una multiplicación de la resta e los índices para ir sumando estos segundos.

Posteriormente vamos recorriendo esos unos a la parte de la izquierda ay por cada movimiento vamos aumentando un segundo hasta que llegamos al final de la cadena o ya no encontremos un 1 en la cadena.

## **Análisis de complejidad en cota O()**

Pantalla de un video juego

Descripción generada automáticamente con confianza media

O(N)

La complejidad del algoritmo es lineal, pues se recorre toda la longitud de la cadena en el ciclo y los ciclos internos siguen aumentando el índice de la cadena.

## **Código de solución completo**

Texto

Descripción generada automáticamente

Texto

Descripción generada automáticamente

# **Problema: Scarecrow**

## **Redacción**

Taso owns a very long field. He plans to grow different types of crops in the upcoming growing season. The area, however, is full of crows and Taso fears that they might feed on most of the crops. For this reason, he has decided to place some scarecrows at different locations of the field. The field can be modeled as a 1×N grid. Some parts of the field are infertile and that means you cannot grow any crops on them. A scarecrow, when placed on a spot, covers the cell to its immediate left and right along with the cell it is on. Given the description of the field, what is the minimum number of scarecrows that needs to be placed so that all the useful section of the field is covered? Useful section refers to cells where crops can be grown.

**Input**

Input starts with an integer T (≤ 100), denoting the number of test cases. Each case starts with a line containing an integer N (0 < N < 100). The next line contains N characters that describe the field. A dot (.) indicates a crop-growing spot and a hash (#) indicates an infertile region

**Output**

For each case, output the case number first followed by the number of scarecrows that need to be placed.

## **Captura de aceptación por juez**

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación, Sitio web

Descripción generada automáticamente

## **Explicación Algoritmo**

En la siguiente captura podemos ver el algoritmo empleado para resolver este problema.

Primeramente empezamos con un ciclo que recorrerá nuestro campo simulado con la cadena ingresada.

Si nos encontramos con un. tenemos disponible un espacio para poner un espantapájaros, por lo tanto aumentamos la cantidad de estos, posteriormente como este ocupa dos espacios lo indicamos con un arreglo auxiliar.

Si llegamos al final del campo menos dos (espacio que ocupa) y nos encontramos con otro espacio disponible también ponemos un espantapájaros, aumentando el total de estos.

Por último, si llegamos a la última posición y también tenemos un espacio disponible ponemos un espantapájaros aumentando de igual forma el total de estos.

Pantalla de computadora con letras

Descripción generada automáticamente con confianza media

## **Análisis de complejidad en cota O()**

Pantalla de computadora con letras

Descripción generada automáticamente con confianza media

O(N)

Al tener una cadena de tamaño N, la complejidad será lineal.

## **Código de solución completo**

Texto

Descripción generada automáticamente

Texto

Descripción generada automáticamente