



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE
ESCUELA DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE CIENCIA DE LA COMPUTACIÓN

IIC2133 — Estructuras de datos y algoritmos — 2020-2

Ayudantía 12

Pregunta 1

Usted es una científica/o en un laboratorio en una isla paradisíaca. Usted ha estado trabajando en una investigación de cómo traer a la vida a los ya extintos dinosaurios. Todo iba bien hasta que una noche, mientras usted trabajaba intensamente, los dinosaurios se escaparon de sus jaulas y entraron a su enorme laboratorio. Como investigador, y ser humano, usted busca sobrevivir el accidente de los dinosaurios.

Para esto, usted necesita escapar a salvo del laboratorio, recorriendo de la esquina inferior izquierda a la superior derecha. Gracias a chips identificadores en cada dinosaurio, usted puede saber desde su estación de trabajo en la esquina del laboratorio, cuál es la posición de cada dinosaurio al iniciar el escape. Lamentablemente, no sabe con seguridad el radio D (desde sus posiciones iniciales) con que los dinosaurios podrán detectarlo en su escape.

Usted debe diseñar un algoritmo que, dado un estado del mapa de dinosaurios, le indique el rango D máximo que podrían tener los dinosaurios, tal que exista alguna ruta de escape segura. De esta forma, cuando se sienta listo para escapar podrá revisar si es una buena idea (dado el rango D), o si espera a otro momento.

Pregunta 2

Dada una matriz A de $m \times n$, escribe un algoritmo capaz de encontrar la **serpiente** de largo mayor, dado que se define una **serpiente** como una secuencia de números adyacentes con a lo más 1 de diferencia entre elementos consecutivos y la serpiente sólo se puede mover hacia abajo y a la derecha.

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 1 & 2 \\ 7 & 8 & 2 & 5 \\ 6 & 6 & 3 & 2 \\ 9 & 3 & 2 & 3 \end{bmatrix}$$

