

PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA

FACULTAD DE INGENIERÍA

DEPARTAMENTO DE SISTEMAS

Proyecto: Cazador de cocodrilos

Materia: Introducción a la programación

Profesor: Ing. Ricardo Naranjo Faccini, M.Sc.

2021-04-04

Enunciado:

Una tribu salvaje tiene por costumbre atrapar y torturar a los hombres blancos que deambulen en su territorio pero sus tradiciones les impiden matarlos a sangre fría por lo que han construido un aterrador laberinto en el cual sus víctimas tienen alguna probabilidad de salir.

El laberinto cuadrado, consta de 81 cuartos cuadrados organizados en 9 cuartos de ancho por 9 cuartos de lado. Cada cuarto cuenta con una ventana en cada pared, por las cuales la víctima puede observar lo que le espera en el interior de cada una de las habitaciones contiguas. Los salvajes ponen varios cocodrilos hambrientos en cada cuarto del laberinto.

Dado que los salvajes deben garantizar que la víctima tiene alguna posibilidad de salir, quieren que sea mínima y conocen que usted tiene muy buenos conocimientos en programación le han contratado para que les desarrolle un programa que simule la situación, en el momento en que la víctima sea un cazador que tenga una escopeta, algunas balas y una magnífica puntería; para verificar si de verdad existen probabilidades de que salga con vida.

El programa que usted debe realizar debe simular el evento mediante el cumplimiento de los siguientes requerimientos:

- El cazador entra al laberinto en el cuarto que indiquen los salvajes mediante coordenadas fila-columna.
- Al inicio de la simulación el cazador deberá ingresar en un cuarto interno, es decir que no esté en el borde del laberinto.

- En el cuarto inicial no habrán cocodrilos.
- Los salvajes determinan cuántas balas le entregarán al cazador.
- La cantidad de cocodrilos en cada cuarto será al azar pero nunca superará 15 cocodrilos.
- Los salvajes podrán determinar si ellos mismos indican al programa cuántos cocodrilos ponen en cada cuarto o si el programa debe asignar al azar los cocodrilos de cada cuarto.
- No pueden haber cuartos vacíos.
- El cazador se asomará por las 4 ventanas del cuarto y dependiendo de cuantos cocodrilos vea en los cuartos contiguos y elegirá el cuarto con la menor cantidad de cocodrilos para avanzar.
- El cazador nunca falla ningún tiro, cada bala matará entonces a un cocodrilo.
- El cazador no puede ver más allá de los 4 cuartos contiguos al cuarto donde se encuentra.
- El programa debe mostrar el estado del laberinto (cantidad de cocodrilos en cada cuarto, posición del cazador y número de balas restantes) cada vez que el cazador avance al siguiente cuarto.

Al finalizar el programa deberá mostrar a los salvajes:

- La configuración inicial del laberinto (cuantos cocodrilos en cada cuarto).
- El recorrido que realiza el cazador hasta morir o lograr salir del laberinto.
- Si el cazador vivió, cuántas balas le quedaron al final.
- Si el cazador murió, cuántas balas le faltaron para poder salir.

Es claro que si usted falla y no hace el programa bien, tendrá que recorrer el laberinto después de haber sido marinado durante 3 días en una piscina con los condimentos que más le gustan a los cocodrilos y sin escopeta.

Primera entrega: Diseño de la solución

fecha límite 2021-05-02

Describir las diferentes funciones que se requieren implementar utilizando la plantilla que se muestra a continuación en la cual se describen algunas de las funciones utilizadas para el problema del conteo de días entre fechas.

Nombre: despiezar_fecha	Retorno: void
	Se utilizarán parámetros por referencia para la entrega de los datos.
Parámetros por valor:	fecha ← Fecha que se va a despiezar entero de 8 dígitos
Parámetros por referencia:	anho ← Para almacenar el año mes ← Para almacenar el mes dia ← Para almacenar el día
Descripción: La función tomará los cuatro primeros dígitos de la fecha para ponerlos en la variable año, los dos siguientes en la variable mes y los dos finales en la variable día.	
Precondicion: fecha viene en formato AAAAMMDD	

Nombre: dias_mes	Retorno: entero
	La cantidad de días que el usuario está solicitando
Parámetros por valor:	mes ← Mes que se está preguntando (entero entre 1 y 12) anho ← Año del mes que se está preguntando
Parámetros por referencia:	ninguno
Descripción: La función informará la cantidad de días de un mes teniendo en cuenta si el año es o no bisiesto.	
Precondicion: 1 <= mes <= 12	
Postcondicion: 1 <= retorno <= 31	

Nombre: resto_anho	Retorno: entero
	La cantidad de días que quedan hasta el final del año a partir de una fecha
Parámetros por valor:	dia ← Dia correspondiente a la fecha que se está preguntando (entero entre 1 y 31) mes ← Mes que se está preguntando (entero entre 1 y 12) anho ← Año del mes que se está preguntando
Parámetros por referencia:	ninguno

Descripción:

La función informará la cantidad de días que restan después de una fecha hasta el 31 de diciembre del año teniendo en cuenta si el año es o no bisiesto.

Precondicion:

1 <= dia <= 31

1 <= mes <= 12

Postcondicion:

1 <= retorno <= 365

Adicionalmente entregar un cronograma de implementación por semanas en el que se indique claramente para cada semana cuales funcionalidades tendrán implementadas en el programa en forma similar al siguiente:

2021-04-30:

- Entrega del diseño y el cronograma

2021-05-07:

- despiezar_fecha
- es_bisiesto

2021-05-14:

- dias_mes
- dias_anho
- resto_mes
- resto_anho

2021-05-21:

- desde_anhonuevo_hasta
- dias_entre_fechas
- main

2021-05-24:

- Entrega final

Segunda entrega

Fecha límite: 2021-05-24

Entregar un programa en funcionamiento que atienda los requerimientos especificados en el enunciado del proyecto.