

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
PROGRAMACIÓN DE COMPUTADORES
GRUPO 20, II-2006

PROYECTO FINAL

Proyecto individual: realizar cualquiera de los tres proyectos mencionados a continuación:

1. **Monto Escrito:** Realizar un programa de computador escrito en lenguaje C++, el cual convierta un número entero a su valor en letras, por ejemplo:

523 → quinientos veintitrés

El algoritmo desarrollado debe estar en la capacidad de convertir números desde 999.999.999 hasta (-) 999.999.999, y se debe desarrollar mediante el uso de funciones.

2. **Recursividad:** Este proyecto tiene dos partes:

- Laberinto:

Escribir en C++ un algoritmo recursivo que dado un tablero con casillas libres (marcado por un caracter espacio ' ') y bloqueadas (marcado por el caracter '#'), y partiendo de una casilla dada (marcada por el caracter 'X'), encuentre la casilla que contiene la bola (marcada por el caracter cero '0'). El programa debe imprimir la posición que contiene la bola y el camino seguido para llegar a encontrarla, además debe retornar un uno (1) si encuentra la bola o un cero (0) si no la encuentra, ejemplo de tablero:

	#					#	#	#	#	#	#		#	
	#		#	#							#		#	
	#		#	#	#	#	#	#	#		#		#	
			#	#	#	#	#	#	#		#		#	
#	#								#	0	#		#	
#	#		#	#	#	#	#		#	#	#		#	
#	#		#	#	#	#	#	#	#		#		#	
#	#					#	#				#		#	
#	#		#	#	#	#	#		#	#	#		#	
			X		#	#	#		#	#				
#	#		#		#	#	#		#		#	#	#	
			#		#	#	#	#						
#	#										#		#	
#	#		#	#	#	#	#	#	#		#		#	
									#		#			

Pista: Tendrá que definir una función recursiva que tome como parámetros la posición actual, y que explore recursivamente las posiciones aledañas. Es importante que vaya marcando sobre la matriz el camino que esta recorriendo para evitar dar vueltas en círculo, y cuando la recursión fracase borre las marcas realizadas por ese camino.

Por conveniencia, no se debe solicitar la matriz que define el laberinto por consola. En lugar de eso, ponerla directamente en el código fuente (inicializar la matriz) o leerla desde un archivo externo.

- Tela:

Escribir en C++ un algoritmo recursivo que dado un tablero con casillas limpias (marcado por un caracter espacio ' ') y sucias (marcado por el caracter '\$'), encuentre el número total de manchas en la matriz que simboliza una tela, ejemplo:

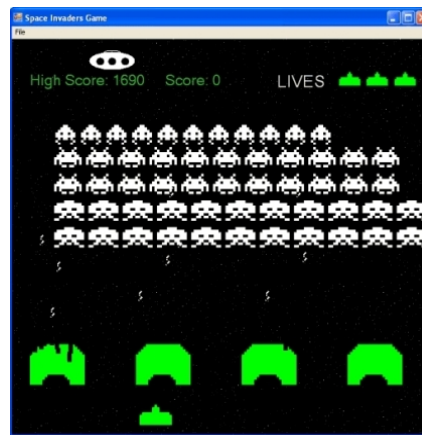
	\$													
	\$	\$										\$		
	\$								\$					
	\$							\$		\$				
	\$								\$					
		\$												
										\$				
									\$	\$	\$			
				\$					\$	\$	\$	\$		
			\$							\$				

En este ejemplo existen 6 manchas

Por conveniencia, no se debe solicitar la matriz que define el laberinto por consola. En lugar de eso, ponerla directamente en el código fuente (inicializar la matriz) o leerla desde un archivo externo.

3. Space Invaders:

Desarrollar en C++ el popular juego “Space Invaders”, sin barreras de protección



Juego: Nuestra estación de batalla esta restringida horizontalmente en la parte inferior de la pantalla, y tenemos la capacidad de disparar proyectiles. Justo encima, existen cuatro figuras con forma de bunker que nos brindan protección contra cinco filas de invasores perfectamente alineados, que pueden disparar proyectiles contra nosotros y que se van acercando inexorablemente a nuestra posición.

Existen tres tipos de alienígenas entre los invasores, las dos primeras líneas son del mismo tipo y valen 10 puntos cada uno, las dos líneas siguientes son también de tipo idéntico y nos dan 20 puntos por cada uno de ellos, mientras que los de la última línea valen 30 puntos. Cada cierto tiempo, sale también un ovni por la parte superior de la pantalla, que comienza valiendo 50 puntos, y va doblando su valor.

Las cuatro estructuras van erosionándose según reciben impactos de los invasores y los nuestros propios.

Los invasores siguen una estrategia de ataque muy simple, van moviéndose de un lado a otro de la pantalla y cuando llegan al extremo, bajan un poco más. Nos lanzan varios tipos de proyectiles, algunos son más débiles y podemos destruirlos con los nuestros consiguiendo alcanzarlos, pero otros en cambio pueden ser lo suficientemente fuertes para parar nuestros disparos, e incluso para obtener el efecto contrario, y destruir nuestro proyectil impactándonos a nosotros.

Según vayamos matando a los invasores, su velocidad ira incrementándose.