

Instituto Tecnológico de Costa Rica
Escuela de Ingeniería en Computadores
Taller de programación
Máster Pedro Gutiérrez García
II Proyecto Programado



PAC MAN

OBJETIVO GENERAL

El siguiente proyecto tiene como objetivo evaluar las bases de programación sobre los temas vistos hasta este momento en el Semestre. Esto incluirá conversiones numéricas, uso de recursión en cola y pila, uso de listas, iteración y todas las posibles operaciones que puedan surgir sobre estas estructuras. Pueden ser incluidos temas que sean vistos en clase, durante el periodo de trabajo del proyecto.

INSTRUCCIONES GENERALES

Trabaje de forma ordenada el código solicitado en la descripción que encontrará más abajo. Desarrolle todos y cada uno de los puntos solicitados. Trabaje en pareja o individualmente. Resuelva un problema primero, antes de pasar al siguiente, recuerde que solo será revisado lo que funcione gráficamente.

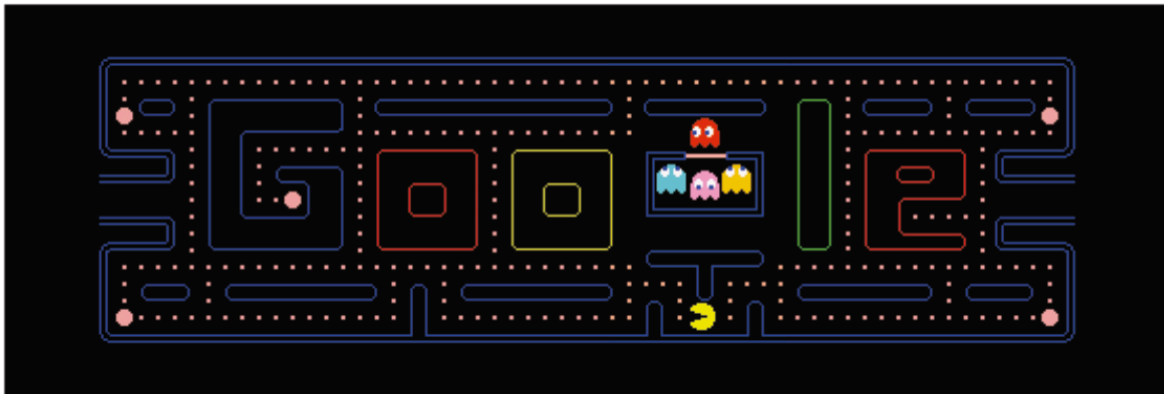
Lea detenidamente el enunciado, apunte todas las dudas que tenga y llévelas a clase el Jueves 03 de Mayo.

DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

Desarrollaremos el clásico video juego arcade PAC MAN. Deberá guiarse utilizando los siguientes casos de uso:

- **CU-PAC001: TABLERO (25 PTS)**

Utilizaremos el mismo tipo de escenario de juego, pero incluiremos la palabra ITCR en el tablero. Queda a su antojo la forma en que se acomoden las iniciales. Ejemplo:



Problema a resolver:

Desarrolle el tablero como una matriz, es decir una lista de listas que serán ocupadas por 1s y 0s según su tipo de bloque. Los 1s pueden ser utilizados por los personajes, los 0s serán parte de las paredes que formarán la palabra. Diseñe una estrategia que le permita ubicar bloques de juego a nivel gráfico, que reflejen la matriz creada. No continúe con el siguiente punto hasta asegurarse de que este mapa funciona.

- **CU-PAC002: PUNTOS (25 PTS)**

Cada uno de los bloques de tipo 1, deberán contener un punto amarillo que sumará 5 pts al jugador cuando el PAC MAN camine por encima del bloque. En cada esquina del tablero, habrá un punto amarillo de mayor tamaño que al ser recogidos en su totalidad, sumarán una vida al PAC MAN. Cada 200 puntos capturados, el jugador obtendrá una vida más.

Las vidas deberán reflejarse en la pantalla..

- **CU-PAC003: PERSONAJES (25 PTS)**

El juego iniciará con 4 fantasmas y 1 PAC MAN. Los fantasmas estarán contenidos en una jaula central ubicada en la R de la palabra ITCR. El juego arrancará con un fantasma fuera

de la celda y se irán escapando cada 15 segundos hasta que todos los enemigos estén libres. Se detallará el algoritmo de seguimiento en otro caso de uso.

- **CU-PAC004: VIDAS (20 PTS)**

El jugador tendrá únicamente 3 vidas al iniciar, si un fantasma toca a PAC MAN, este deberá morir y reiniciará el juego. Agregue el sonido de muerte, haciendo uso de una librería para emitir sonido.

- **CU-PAC005: SOBRE LOS ENEMIGOS (30 PTS)**

Cuando el jugador capture uno de los puntos amarillos, los fantasmas comenzarán a huir de PAC MAN haciendo uso de recursión, de forma tal que el camino que han seguido desde que escaparon de la jaula, se reconstruya y se puedan devolver por ahí mismo. 2 Fantasmas deberán usar Cola y 2 fantasmas deberán usar Pila.

- **CU-PAC006: RANKING (20 PTS)**

El programa deberá capturar el puntaje más alto y mostrarlo a la derecha de la pantalla. El puntaje del jugador actual se mostrará a la izquierda. Almacene un ranking de 5 puntajes y muéstrelo en la pantalla principal antes de iniciar el juego.

- **CU-PAC007: ALGORITMO DE SEGUIMIENTO (35 PTS)**

Cuando el juego inicie, el jugador podrá manejar su PAC MAN con las flechas. En tiempo real el sistema debe generar una coordenada de al menos 6 posiciones en la matriz, que le indiquen a los fantasmas el sector por el cuál se ubica el jugador. Diseñe un algoritmo que descubra algún posible camino hacia ese sector, recuerde que esto cambiará cada segundo mientras que el jugador se esté moviendo. Haga uso de listas que le permitan llenar y vaciar información en variables.

- **CU-PAC008: SISTEMA DE JUEGO (20 PTS)**

Una vez que el jugador haya logrado eliminar a todos sus enemigos, el juego habrá terminado y será el ganador. Si el jugador pierde todas sus vidas habrá terminado el juego y se mostrará el clásico mensaje de GAME OVER.

- **CU-EXTRA: SISTEMA DE ESPEJO (25 PTS)**

Se asignarán 25 pts. al grupo que logre desarrollar el sistema de espejo que le permita a PAC MAN huir por la derecha y aparecer por la izquierda.

DETALLES GENERALES

1. Puede utilizar cualquier sistema de base de datos ya sea local (Excel, Access, TXT) o en línea (MongoDB, MySql).
2. Fecha de Entrega: **MARTES 29 DE MAYO EN HORARIO DE CLASES**
3. Modalidad: Parejas o Individual
4. Trabajo Escrito:
 - a. Introducción
 - b. Análisis del Problema
 - c. Diseño de la Solución
 - d. Manual de usuario
 - e. Conclusión
5. Bitácora
6. Puede utilizar cualquier librería gráfica que desee (tkInter, Pygame, etc).

INFORMACIÓN IMPORTANTE

- Este proyecto será utilizado para el 3er proyecto donde agregaremos hardware y algunas adaptaciones de los casos de uso para evaluar otros temas, se le recomienda trabajar cada problema de forma tal que pueda tener un proyecto completo para su entrega.
- Los casos de uso que no muestren en pantalla la información como se solicita, serán puntuados con un cero.
- No se revisan proyectos sin Bitácora.
- No se revisan proyectos sin trabajo escrito.

Este enunciado será oficializado una vez que se evacúen dudas y se ajusten detalles en clase, el día Jueves 3 de Mayo.