

Unidad de Aprendizaje 3: EL PROYECTO EN INGENIERÍA

Actividad: Donkey Kong, el rescate del tesoro

1. OBJETIVOS DE APRENDIZAJES

Después de realizar el proyecto, usted será capaz de:

- Realizar un trabajo en equipo, organizando, planificando y distribuyendo las tareas según lo solicitado en cada etapa del proyecto.
- Implementar un programa que requiera entradas y salidas.
- Diseñar e implementar programas simples usando algunas sentencias elementales de Python (asignaciones, if, for, while).
- Utilizar estructuras de datos (listas, listas de listas) para almacenar y capturar datos.
- Entender el proceso de desarrollar y probar un programa en el computador usando las herramientas de desarrollo del lenguaje (consola, editor IDLE)
- Usar distintos módulos: **Random** para generar números aleatorios, **Os** para despliegue en consola, **Keyboard** para eventos de teclado, **Curses** para el refresco de pantalla y colores, **Time** para manejo del tiempo.
- Implementar módulos y funciones básicas para evitar repetir el código dentro de un programa.

2. DESCRIPCIÓN GENERAL

Donkey Kong se ha enterado que King K. Rool ha robado el tesoro de Banana coins, es por esto que decide ir al Campus Miraflores, donde los estudiantes de este campus le construyen un barco y por su parte, los estudiantes de Primer año de Informática lo programan para que se dirija a la Isla Cocodrilo a recuperar su tesoro. Gracias a la genial labor de los estudiantes, ha logrado llegar a la isla a recuperar su tesoro, pero King K. Rool se enteró de esto y pretende destruir el barco de Donkey Kong !.



Es por ello, que debe llegar lo más rápido posible a la fortaleza de su villano para recuperar el tesoro. Para evitar que su villano llegue al barco, Donkey Kong colocará cáscaras de plátano a modo de trampa, sin embargo, no sabe que planea King K Rool para evitar que Donkey Kong recupere el tesoro.

Para eso, deberá construir un software en Python 3.X que permita a Donkey Kong, representado por un jugador (usuario) recuperar el tesoro robado por King K Rool,

representado por el computador, es por eso, que se debe considerar lo siguiente:

- El jugador que corresponde al usuario, debe realizar los movimientos con el teclado como dispositivo de entrada.
- El computador, que representa los movimientos del villano, son de manera aleatoria, utilizando el módulo Random.
- La zona a explorar corresponde a un tablero de 20 alto y 40 de ancho. Donde la zona del jugador es la mitad del ancho del tablero (20 unidades) y la otra mitad corresponde al computador.
- Para evitar que el villano avance debe colocar un total de 40 bombas en su territorio, las cuales no pueden ubicarse de forma contigua en ninguna dirección.
- El computador coloca una cantidad de 40 bombas de manera aleatoria en su sector del mapa.
- Para jugar, el usuario puede realizar los siguientes movimientos:
 - **MovJugador:** Corresponde a los movimientos del jugador, los cuales se realizan mediante el uso de las flechas del teclado: Arriba, Abajo, Izquierda y Derecha.
 - **ColocarBomba:** Corresponde al movimiento de colocar una bomba en una posición (X,Y) determinada, se deberán ubicar las bombas en el tablero con el uso de la tecla espacio, realice las validaciones respectivas relacionadas con la ubicación y la cantidad total de bombas.

NOTA: Las bombas no pueden colocarse de manera contigua, es decir, no pueden estar una al lado de otra.

- La partida de un jugador será en la esquina superior izquierda y el computador será en la esquina inferior derecha, ambos jugadores están en el extremo opuesto de la diagonal que se forma.
- Si el jugador o el computador colisiona con una bomba del rival, el jugador debe volver a aparecer en la posición donde inició el juego y la bomba será demarcada con un color distinto a elección
- Sí el jugador colisiona con el computador ambos vuelven a su posición inicial..
- Si el jugador o el computador está en un borde de del tablero, y quiere moverse fuera de él, no lo podrá realizar, perdiendo su turno hasta que realice un movimiento dentro del tablero.
- La idea principal del juego es que gana el primer jugador que logre atravesar el campo rival zafando lo mayor posible las bombas distribuidas por el campo del contrincante.

Cuando el juego termina se muestra un mensaje indicando la victoria del usuario o del computador.

Para realizar este software, deberán conformar equipos de 2 personas escogidos por ustedes.

3. MATERIAL DISPONIBLE

Para el desarrollo del juego, usted podrá utilizar el material del curso de INFO 063 disponible en SIVEDUC, además contará con un tutorial básico para el uso de los módulos, PPT con información adicional de la tarea, video del juego.

4. EVALUACIÓN

Productos a entregar:

- a. **[15%] Manual del juego:** Cada grupo deberá establecer las reglas del juego que deben cumplirse durante la ejecución. Debe entregar un documento de una plana.
- b. **[15%] Storyboard:** Describir cada uno de los pasos que realiza el software, mediante vistas (dibujos). Debe entregar un documento escrito a mano según el material entregado en clases.
- c. **Etapas de evaluación de avance:**
 - **[25%] Primera etapa:** Se debe Desplegar en consola el tablero de forma rectangular con dimensiones 20 caracteres de alto por 40 caracteres de ancho. El jugador debe poder mover su personaje con el uso de las flechas del teclado y la computadora debe moverse en forma aleatoria. Cuando el jugador se encuentre en la misma posición que la computadora ambos deben volver a su posición inicial. Cuando ambos jugadores se encuentren en algún borde y deseen avanzar saliendo del tablero, pierde su turno hasta que realice un movimiento válido (sin salirse de los bordes del tablero). Considerar el uso de los módulos Random, Os, Keyboard, Curses, Time.
 - **[35%] Segunda etapa - Final:** Ubicar las bombas en el territorio del jugador (de manera manual) y del computador (de manera aleatoria), sabiendo que no pueden haber dos bombas contiguas, además considerar que el jugador coloca las bombas usando la tecla espacio del teclado, las bombas del jugador deben ser demarcadas con un color a elección para que sean visibles y el computador coloca la misma cantidad de bombas pero la ubicación de cada una es aleatoria, no se vean en pantalla. Realiza el juego por turnos, con el desplazamiento de ambos contrincantes y muestra el ganador (jugador o computador). Si uno de los dos contrincantes cae en una bomba, esta se marca en pantalla con un color a elección que no esté siendo usado y ambos jugadores, vuelven a su posición inicial y comienza nuevamente su desplazamiento. Para ganar debe llegar a cualquiera de las casillas del borde externo del jugador contrario.
 - **[10%] Interrogación Individual Final (Auto y Coevaluación):** Para la interrogación, cada integrante del equipo dará una evaluación individual y la nota más baja será la nota de ambos integrantes.

5. CALENDARIZACIÓN

Actividad	Fecha	Lugar
Manual Juego (15%)	Viernes 14 Junio	Sala 9101
Story Board (15%)	Viernes 14 Junio	Sala 9101
Evaluación 1° etapa (25%)	Envío código: Miércoles 26 Junio, 12.00 PM Evaluación Etapa 1: Viernes 28 Junio (en horario de clases)	Sala 9101
Evaluación 2° etapa - Final (35%)	Envío código: Miércoles 10 Julio, 12.00 PM Evaluación Etapa 2: Viernes 12 Julio (en horario de clases)	Sala 9101
Interrogación Individual Final (10%)	Martes 16 de Julio	Sala y horario por confirmar

6. POLÍTICAS DE COPIA

Usted puede discutir el proyecto con compañeros de otros grupos, pero bajo ningún motivo puede compartir o copiar el código de su software. Cada equipo debe escribir su propio código.

Serán sancionadas aquellos proyectos entregados que contengan copia en código.

En caso de tener problemas con el desarrollo del proyecto asista a la ayudantía o consulte a la profesora y/o ayudante.