

Proyecto 3 (10 %)

Interrupciones

Objetivo

El objetivo de este proyecto es que el estudiante adquiera destrezas en la programación de rutinas manejadoras de interrupciones en lenguaje ensamblador MIPS.

Especificación

Se desea que usted desarrolle en Mars el juego de la serpiente. En este juego, el jugador controla una larga y delgada criatura, semejante a una serpiente, que vaga alrededor de un plano delimitado, recogiendo alimentos y tratando de evitar golpearse con su propio cuerpo o con las "paredes" que rodean el área de juego. Cada vez que la serpiente se come un pedazo de comida, la cola crece más, provocando que aumente la dificultad del juego. El usuario controla la dirección de la cabeza de la serpiente usando el teclado: arriba (w), abajo (s), izquierda (a) o derecha (d) y el cuerpo de la serpiente la sigue.

Detalles de Implementación

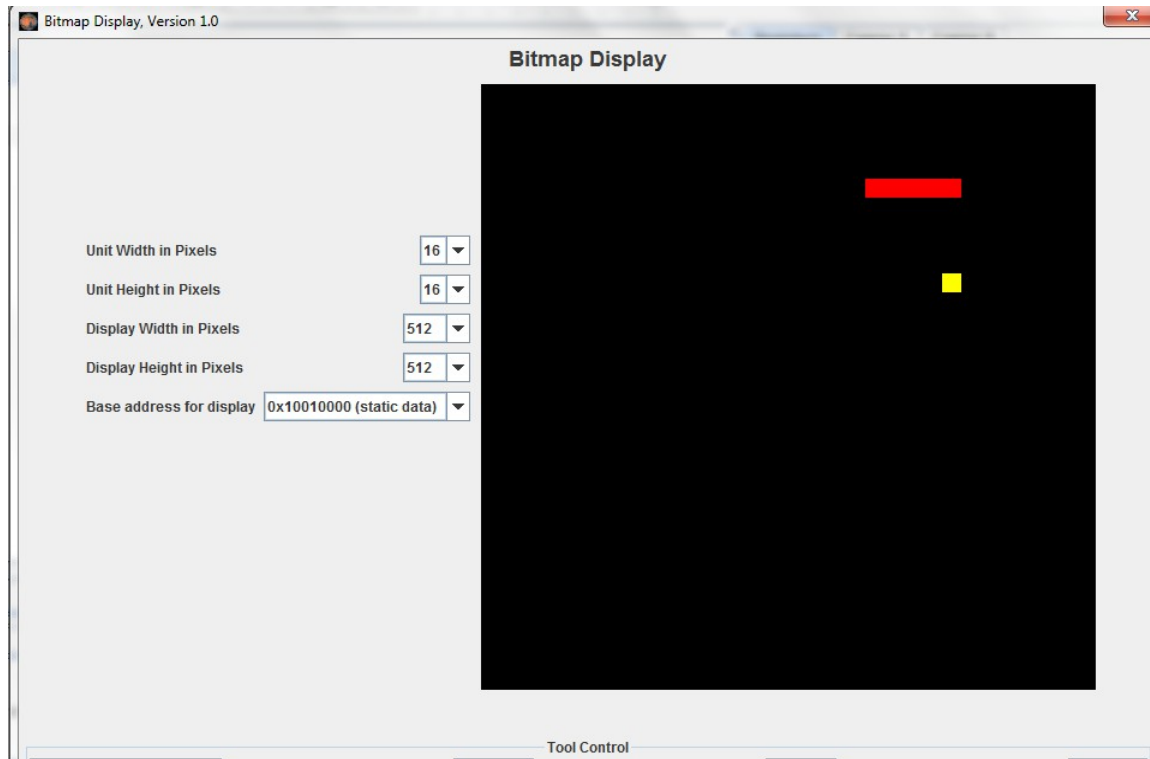
El juego inicia con la colocación al azar de la cabeza de la serpiente y de su primera comida. Una vez situado los elementos iniciales del juego, el usuario presiona alguna de las teclas (w,s,a,d) para indicar el sentido de movimiento de la serpiente. Cuando la cabeza de la serpiente toque la comida, la cola de la serpiente se extiende en una unidad y se deberá generar al azar la posición del nuevo trozo de comida. El juego continúa hasta que la serpiente se encuentre con parte de su cuerpo o con alguno de los bordes del espacio. El usuario puede abortar el juego presionando la barra espaciadora.

Para la visualización del juego, se hará uso de la herramienta *Bitmap Display* disponible en Mars. Esta herramienta simula una pantalla con mapa de bits en donde cada palabra del espacio de direcciones especificado corresponde a un pixel de la pantalla. Los pixeles están ordenados por fila comenzando en la esquina superior izquierda. La herramienta permite establecer el tamaño en pixeles de la pantalla a simular y la unidad de los pixeles. El valor que se almacene en esa palabra es interpretado como un color RGB de 24-bits con el componente Rojo en los bits 16-23, el verde en los bits 8-15 y el azul en los bits 0-7 (p.ejm. el color rojo equivale al patrón 0xFF0000). Cada vez que se escribe una palabra en el espacio de direcciones correspondiente al *display*, la posición en la pantalla será renderizado con el color que su valor representa.

Consideraciones a tomar en cuenta: si la serpiente se desplaza en sentido horizontal, el sentido de circulación de la serpiente cambiará si se presionan las teclas para subir o bajar. En cambio, si la serpiente se encuentra circulando en sentido vertical, sólo se cambiará su movimiento si se presionan las teclas para ir a la izquierda o a la derecha.

Al finalizar el juego deberán mostrar el número de comidas que la serpiente logró alcanzar en su recorrido.

Es conveniente que el juego solicite al usuario el tamaño en pixeles del display (Display Width y Display Height) y el tamaño de cada cuadro que se muestra en el display (Unit Width y Unit Height).



Para la implementación de su juego deberá trabajar sobre dos archivos:

- Snake.asm en donde se incluye gran parte de la lógica del juego
- Exception.asm manejador de excepciones que realiza el tratamiento adecuado de las interrupciones de teclado y el manejo de las distintas teclas (w, s, a, d, barra espaciadora)

Fecha de entrega: Viernes 19 de junio hasta las 11:55 pm a través de la plataforma Moodle.