

Ejercicio 4 – Transformaciones con WebGL

Este ejercicio tiene como objetivo implementar una aplicación WebGL poniendo en práctica todos los conceptos estudiados en el tema 4 de la asignatura “Transformaciones con WebGL”.

Como resultado de tu práctica deberás generar un **único fichero HTML** que deberás subir al Aula Virtual.

Puntos totales posibles del ejercicio: 10

Instrucciones

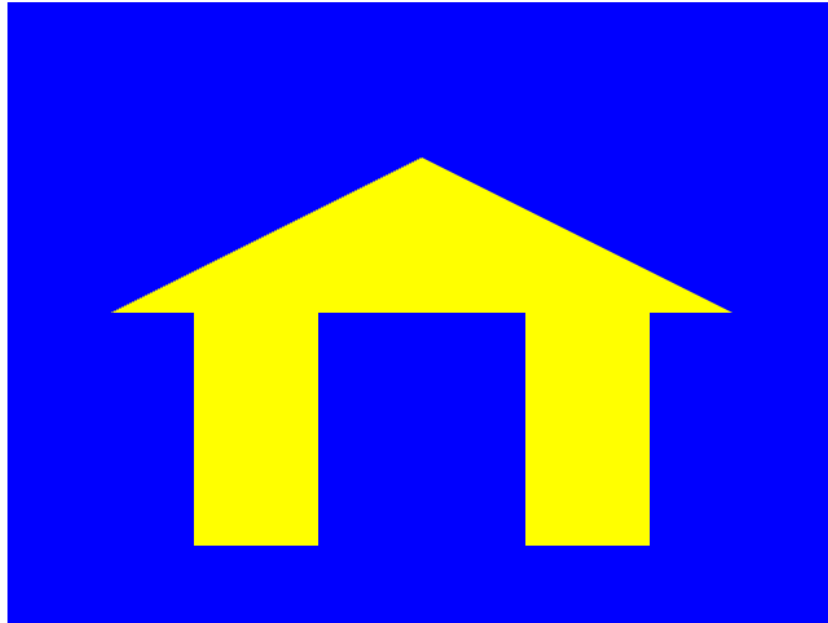
Partiendo de un canvas HTML, se pide realizar una aplicación WebGL que cumpla los siguientes requisitos:

- El **color de fondo** del canvas se pintará con WebGL en color **azul** (y permanecerá en ese color).
- Al iniciarse la aplicación el canvas contendrá **un arco formado por dos columnas y un tejado, de color amarillo** en el canvas (ver figura).
- Se capturan las **pulsaciones de teclado** en la página web, de modo que se realizarán las siguientes transformaciones a los rectángulos en función de la tecla pulsada:
 - **Flecha izquierda**: Traslación a la izquierda del eje X (el arco se mueve a la izquierda)
 - **Flecha derecha**: Traslación a la derecha del eje X (el arco se mueve a la derecha)
 - **Flecha arriba**: Traslación hacia arriba en el eje Y (el arco se mueve hacia arriba)
 - **Flecha abajo**: Traslación hacia abajo en el eje Y (el arco se mueve hacia abajo)
 - **Tecla RePag (PgUp)**: Aumento de escala (el arco se hace más grande)
 - **Tecla AvPag (PgDown)**: Contracción de escala (el arco se hace más pequeño)
 - **Tecla w**: Traslación del tejado hacia arriba en el eje Y (solo el tejado se mueve hacia arriba)
 - **Tecla a**: Traslación del tejado a la izquierda en el eje X (solo el tejado se mueve hacia la izquierda)
 - **Tecla s**: Traslación del tejado hacia abajo en el eje Y (solo el tejado se mueve hacia abajo)
 - **Tecla d**: Traslación del tejado a la derecha en el eje X (solo el tejado se mueve hacia la derecha)
 - **Tecla z**: Giro positivo del tejado según el eje Y
 - **Tecla x**: Giro negativo de la columna izquierda según el eje Z
 - **Tecla c**: Giro positivo de la columna derecha según el eje Z



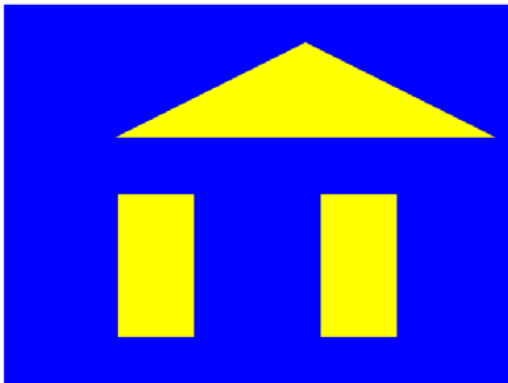
Asegúrate de desactivar el bloqueo numérico si usas estas teclas

- El **valor** del cambio para cada una de las transformaciones será **configurable desde la interfaz** de usuario de la página web. En otras palabras, habrá un **campo de texto** que será leído desde JavaScript para averiguar el valor de cambio de la transformación. Por defecto este campo tendrá un valor de 0.01.

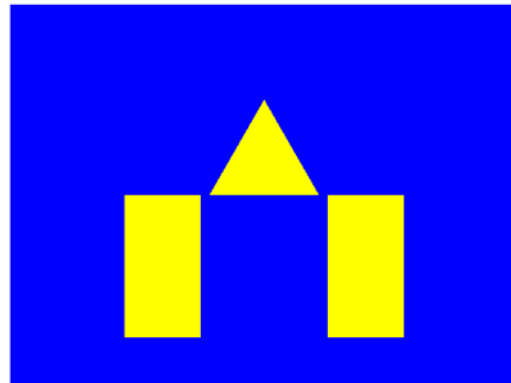


Step:

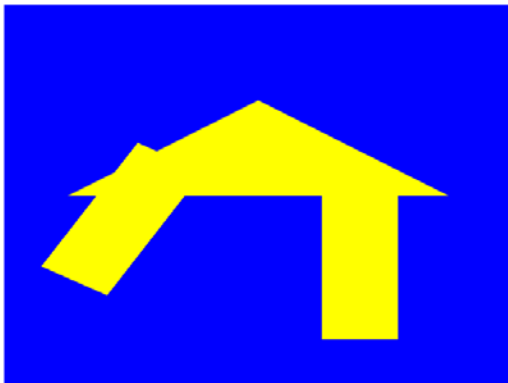
Pulsar a-w-s-d



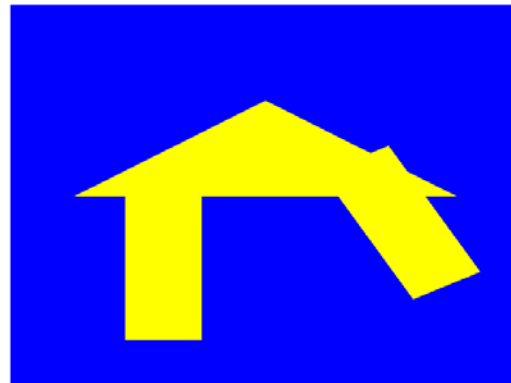
Pulsar z



Pulsar x



Pulsar c



Ayuda

Suponiendo que el cuerpo de la página web es de la siguiente forma:

```
<body onload="init()">
  <canvas id="myCanvas" width="640" height="480"></canvas>
  <br>
  Step: <input type="text" value="0.01" id="step">
</body>
```

Se puede usar el siguiente fragmento JavaScript para capturar la pulsación de teclado y evaluar las teclas requeridas:

```
document.onkeydown = function (ev) {
  var step = new Number(document.getElementById("step").value);
  switch (ev.key) {
    case "ArrowLeft": // Left
      // ...
      break;
    case "ArrowRight": // Right
      // ...
      break;
    case "ArrowUp": // Up
      // ...
      break;
    case "ArrowDown": // Down
      // ...
      break;
    case "PageUp": // PageUp
      // ...
      break;
    case "PageDown": // PageDown
      // ...
      break;
    case "w": // w
      // ...
      break;
    case "a": // a
      // ...
      break;
    case "s": // s
      // ...
      break;
    case "d": // d
      // ...
      break;
    case "z": // z
      // ...
      break;
    case "x": // x
      // ...
      break;
    case "c": // c
      // ...
      break;
  }
  // ...
};
```