

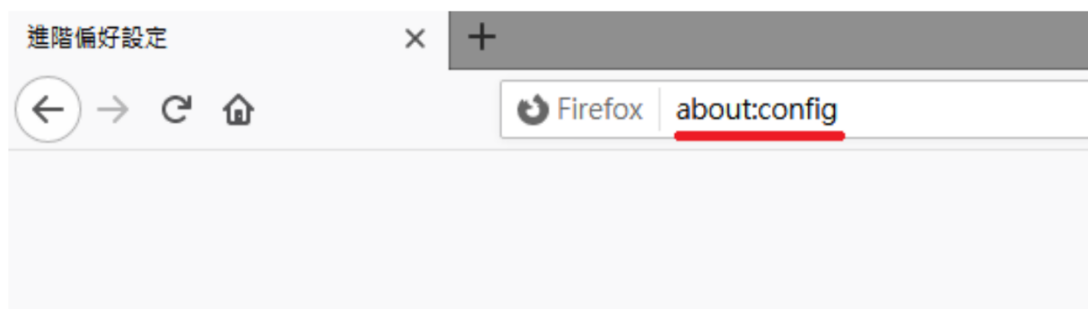
# ICG HW1

1 選擇 index.html 用 Firefox 開啟。

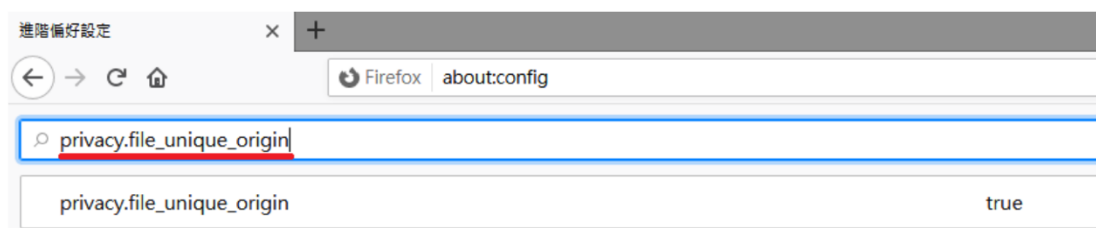
(WebGL 在本地端執行會有資源檔無法讀取的問題，建議上傳到網路空間執行，若要在本地端執行請用 Firefox。)

P.S. 由於新版 firefox 會阻擋 CORS 問題，因此請依照下列步驟進行設定

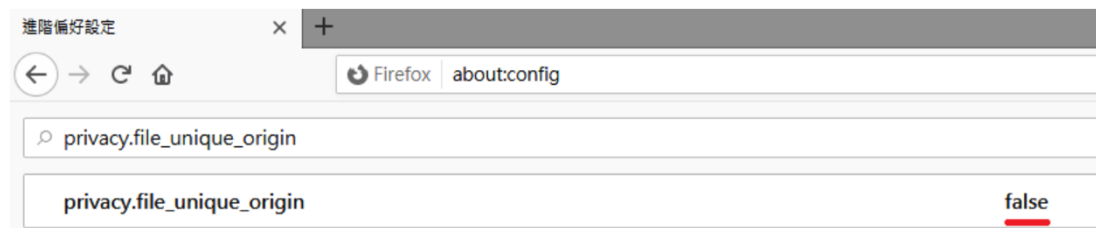
Step1: 打開 firefox 瀏覽器後於網址列輸入 about:config，並選擇接受



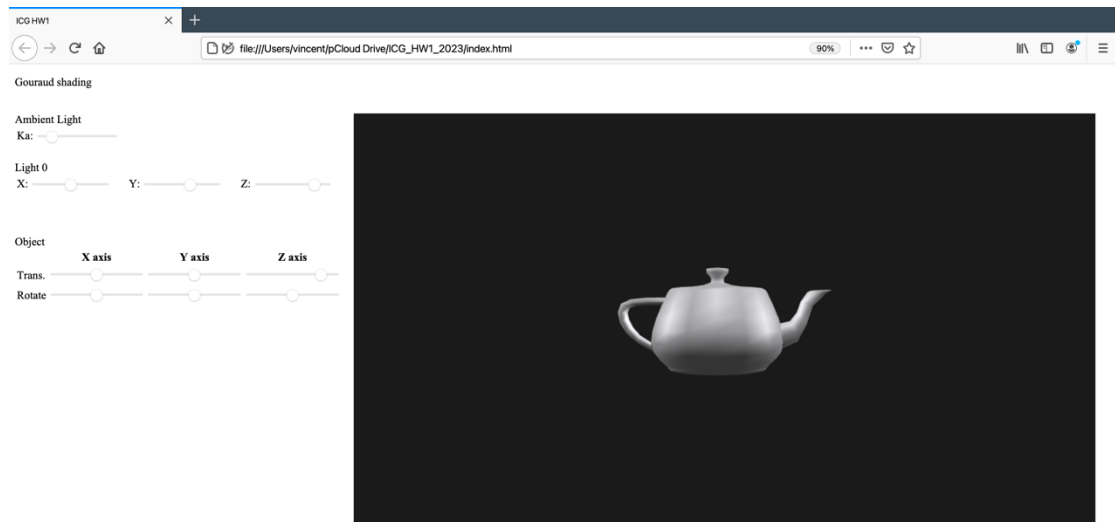
Step2: 於下方搜尋列輸入 privacy.file\_unique\_origin



Step3: 將 privacy.file\_unique\_origin 的設置改為 false



設置完畢後重新開啟 index.html 看見茶壺即為設置成功



2 使用編輯器打開 index.html，修改 vertexShader 及 fragmentShader Vertex shader

```

25 <!--
26   TODO HERE:
27   modify vertex shader or write another one
28   to implement flat, gouraud and phong shading
29
30   NOTE:
31   if you want to write bonus part (texture mapping),
32   only Teapot.json has extra attribute "vertexTextureCoords"
33   which is used for texture mapping.
34 -->
35 <script id="vertexShader" type="vertex">
36   attribute vec3 aVertexPosition;
37   attribute vec3 aFrontColor;
38
39   uniform mat4 uMVMatrix;
40   uniform mat4 uPMatrix;
41
42   varying vec4 fragcolor;
43
44   void main(void) {
45       fragcolor = vec4(aFrontColor.rgb, 1.0);
46       gl_Position = uPMatrix * uMVMatrix * vec4(aVertexPosition, 1.0);
47   }
48 </script>

```

Fragment shader

```

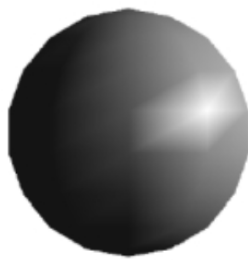
10  <!--
11      TODO HERE:
12      modify fragment shader or write another one
13      to implement flat, gouraud and phong shading
14  -->
15  <script id="fragmentShader" type="fragment">
16      precision mediump float;
17
18      varying vec4 fragcolor;
19
20      void main(void) {
21          gl_FragColor = fragcolor;
22      }
23  </script>

```

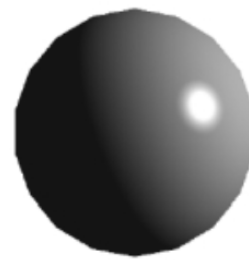
3 實作 Flat Shading 以及 Phong Shading 在 vertexShader 以及 fragmentShader 上面



(a) Flat Shading



(b) Gouraud Shading



(c) Phong Shading

4 於 drawScene() 中新增其他物體 (作業要求至少 3 項物體)

```

181  /*
182      TODO HERE:
183      add two or more objects showing on the canvas
184      (it needs at least three objects showing at the same time)
185  */
186  function drawScene() {
187      gl.viewport(0, 0, gl.viewportWidth, gl.viewportHeight);
188      gl.clear(gl.COLOR_BUFFER_BIT | gl.DEPTH_BUFFER_BIT);
189
190      if (teapotVertexPositionBuffer == null ||
191          teapotVertexNormalBuffer == null ||
192          teapotVertexFrontColorBuffer == null) {
193
194          return;
195      }
196
197      // Setup Projection Matrix
198      mat4.perspective(45, gl.viewportWidth / gl.viewportHeight, 0.1, 100.0, pMatrix);
199

```

5 實作三件物體的 Shear 以及 Scale 和不同光源方向(X, Y, Z)  
、顏色(R, G, B)和 Kd, Ks, CD 這幾種參數