

# Computação Gráfica e Interfaces – Projeto 1

## fieldProgram

### Uniforms

- `uScale (field-render.vert)` – Um float que é usado para converter uma posição no canvas de clip space([-1,1]) para world space([-1.5,1.5]) multiplicando este pelo attribute `vPosition`.
- `uRadius (field-render.frag)` – Um array de floats que guarda os raios dos planetas por ordem de inserção.
- `uPosition(field-render.frag)` – Um array do tipo `vec2` que guarda a posição do centro de cada planeta por ordem de inserção.

### Attributes

- `vPosition(field-render.vert)` – Um `vec2` que guarda a posição de um pixel que há de ser convertido de clip space([-1,1]) para world space([-1.5,1.5]) multiplicando pelo uniform `uScale`.

## renderProgram

### Uniforms

- `uScale (particle-render.vert)` – Um float que é usado para converter uma partícula de world space([-1.5,1.5]) para clip space([-1,1]) sendo usado para dividir o attribute `vPosition`.

### Attributes

- `vPosition(particle-render.vert)` – Um `vec2` que guarda a posição inicial de uma partícula que há de ser convertido de world space([-1.5,1.5]) para clip space([-1,1]) sendo dividido pelo uniform `uScale`.
- `vAge(particle-render.vert)` – Um float que guarda a idade inicial de uma partícula.
- `vLife(particle-render.vert)` – Um float que guarda a vida inicial de uma partícula.
- `vVelocity(particle-render.vert)` – Um `vec2` que guarda a vetor de velocidade inicial de uma partícula.

## updateProgram

### Uniforms

- `uDeltaTime(particle-update.vert)` – Um float que guarda o tempo, em segundos(possivelmente fracional) que se passou desde o último passa da atualização.
- `uOrigin(particle-update.vert)` – Um `vec2` que guarda a posição em que as novas partículas vão aparecer.
- `uPosition(particle-update.vert)` – Um array do tipo `vec2` que guarda a posição do centro de cada planeta por ordem de inserção.
- `uRadius(particle-update.vert)`– Um array de floats que guarda os raios dos planetas por ordem de inserção.
- `uMaxLife(particle-update.vert)` – Um float que guarda a vida máxima que uma partícula pode ter.
- `uMinLife(particle-update.vert)` – Um float que guarda a vida mínima que uma partícula pode ter.
- `uMaxVel(particle-update.vert)` – Um float que guarda a velocidade máxima que uma partícula pode ter.
- `uMinVel(particle-update.vert)` - Um float que guarda a velocidade máxima que uma partícula pode ter.
- `uBeta(particle-update.vert)`-Um float que guarda o valor do ângulo (com a horizontal) que indica a direção central para a velocidade das partículas novas.
- `uAlpha(particle-update.vert)`-Um float que guarda o valor do ângulo da variação máxima da direção das novas partículas (abertura da fonte de partículas).

### Attributes

- `vPosition(particle-update.vert)` – Um `vec2` que guarda a posição inicial de uma partícula que há de ser convertido de world space([-1.5,1.5]) para clip space([-1,1]) sendo dividido pelo uniform `uScale`.
- `vAge(particle-update.vert)` – Um float que guarda a idade inicial de uma partícula.
- `vLife(particle-update.vert)` – Um float que guarda a vida inicial de uma partícula.
- `vVelocity(particle-update.vert)` – Um `vec2` que guarda a vetor de velocidade inicial de uma partícula.

**Nuno Nogueira 60599**

**Martim Costa 64901**