

## 6.- Processing: movement e animación

Processing traballa a 60 frame per second (FPS), pero podemos baixalos e ralentizar a animación.

**frameRate():** permite modificar o n.º de fps

No seguinte programa primeiro debuxamos un Pac-man en movemento. Se modificamos o `frameRate` modificamos a velocidade. Para lograr alternar entre 2 debuxos (animación) neste caso usamos un condicional e o **operador módulo (%)**. O módulo de  $x\%2$  sería dividir  $x$  entre 2 e apuntar o resto, polo tanto o valor alterna entre 0 e 1. Se facemos  $(x/10)\%2$  primeiro dividimos entre 10 e logo dividimos entre 2, collendo o resto. Con isto logramos alternar 2 debuxos.

```
1 radio = 40
2 x = -radio
3 velocidade = 5
4
5 def setup():
6     size(240,120)
7     ellipseMode(RADIUS)
8     frameRate(10)
9 def draw():
10    global x
11    background(0)
12    x += velocidade
13    arc(x,60,radio,radio,0.52,5.76)
```

```
1 radio = 40
2 x = -radio
3 velocidade = 5
4
5 def setup():
6     size(240,120)
7     ellipseMode(RADIUS)
8     frameRate(4)
9 def draw():
10    global x
11    background(0)
12    x += velocidade
13    if (x/10)%2 == 0:
14        arc(x,60,radio,radio,0.52,5.76)
15    else:
16        arc(x,60,radio,radio,0,6.28)
```

**Exercicio:** facer unha animación similar co escudo do celta e que poña no texto FORZA (frame 1) e logo CELTA (frame 2).

**random():** un operador e función fundamental en calquera programa adoita ser a xeración aleatoria de n.º.

```
1 def setup():
2     size(240,120)
3     frameRate(10)
4 def draw():
5     background(204)
6     for x in range(20,width,20):
7         mx = mouseX/10
8         offsetA = random(-mx,mx)
9         offsetB = random(-mx,mx)
10        line(x+offsetA, 20,x-offsetB,100)
```

```
1 v = 5 #velocidade
2 d = 20 #diámetro
3 x = 0.0
4 y = 0.0
5 def setup():
6     global x,y
7     size(240,120)
8     x = width/2
9     y = height/2
10 def draw():
11    global x,y
12    x += random(-v,v)
13    y += random(-v,v)
14    ellipse(x,y,d,d)
```

**millis():** con esta función contamos o tempo en milisegundos e podemos condicionar movementos e animacións ao paso do tempo.

```
1 tempo1 = 2000
2 tempo2 = 4000
3 x = 0.0
4 def setup():
5     size(480,120)
6 def draw():
7     global x
8     tempo = millis()
9     background(204)
10    if tempo > tempo2:
11        x -= 0.5
12    elif tempo > tempo1:
13        x += 2
14    ellipse(x,60,90,90)
```