

# Programação

## Primeiro trabalho prático

### Semestre de Verão de 2022/2023

Cada grupo terá que entregar até 17 de Abril, no respetivo site da turma, os ficheiros fonte (.kt) com o código do trabalho devidamente indentado e comentado.

Este trabalho consiste em fazer um programa em Kotlin que será a versão preliminar do [jogo Frogger](#) que será realizado ao longo dos três trabalhos deste semestre. O objetivo do jogo consiste em controlar os saltos de um sapo até cada uma das casas vazias do topo, atravessando uma estrada sem ser atropelado pelos automóveis e atravessando um rio saltando sobre troncos e tartarugas sem cair na água.

Está disponível online [o jogo original](#) desenvolvido em 1981.

A versão preliminar deste primeiro trabalho já apresenta todas as áreas do jogo (as casas, o rio, a estrada e os passeios), mas só tem dois automóveis na estrada que se deslocam com direções a velocidades distintas.

O mais lento desloca-se da direita para a esquerda na primeira pista e o mais rápido na quarta pista da esquerda para a direita, conforme mostra a imagem. Quando desaparecem da estrada, eles aparecem novamente no lado oposto.

O programa termina quando for fechada a janela ou for premida a tecla 'Q'.

Quando for premida a tecla '1' o carro da primeira pista reinicia o seu movimento e quando for premida a tecla '4' é o carro da quarta pista que reinicia o movimento.

Uma implementação do programa pretendido está disponível no ficheiro [Trab1.jar](#).



A função `main()` deve ser a seguinte e não pode ser alterada.

```
const val REFRESH_TIME = 25 // 40 fps (1000/40 = 25 ms)

fun main() {
    onStart {
        val canvas = Canvas(SCREEN_WIDTH, SCREEN_HEIGHT, BLACK)
        var game = Frogger(car1X= CAR1_START_X, car4X= CAR4_START_X)
        canvas.onTimeProgress(REFRESH_TIME) {
            game = game.step()
            canvas.drawGame(game)
        }
        canvas.onKeyPressed { key ->
            when (key.char) {
                '1' -> game = game.copy(car1X= CAR1_START_X)
                '4' -> game = game.copy(car4X= CAR4_START_X)
                'q', 'Q' -> canvas.close()
            }
        }
    }
    onFinish { }
}
```

A função `main()` usa a *data class* **Frogger** e as funções extensão `Frogger.step()` e `Canvas.drawGame()` que devem ser desenvolvidas pelo grupo.

Em anexo é fornecido o ficheiro [frogger.png](#) com os sprites de fundo transparente das imagens necessárias, nomeadamente as imagens "frogger|19,116,16,16" e "frogger|37,116,16,16" para desenhar os automóveis, "frogger|1,188,32,24" e "frogger|35,188,8,24" para desenhar a linha de casas e "frogger|135,196,16,16" para desenhar as duas linhas de passeio. Este ficheiro deve ser colocado na pasta *resources* do projeto.

Bom trabalho,

ISEL, 24 de Março de 2023