

# ANIMAPI: UM TOOLKIT DE ANIMAÇÃO 2D PARA IOS

Alécio José Gomes Neto  
Paulo César Rodacki Gomes, Dr.

# ROTEIRO

- Introdução
- Fundamentação teórica
- Desenvolvimento
- Conclusão

# INTRODUÇÃO

- Smartphones
- Interface amigável
- Apple iOS e Core Animation
- Desenvolvedores nem sempre sabem desenhar
- Diversos formatos de arquivos de animações

# OBJETIVOS DO TRABALHO

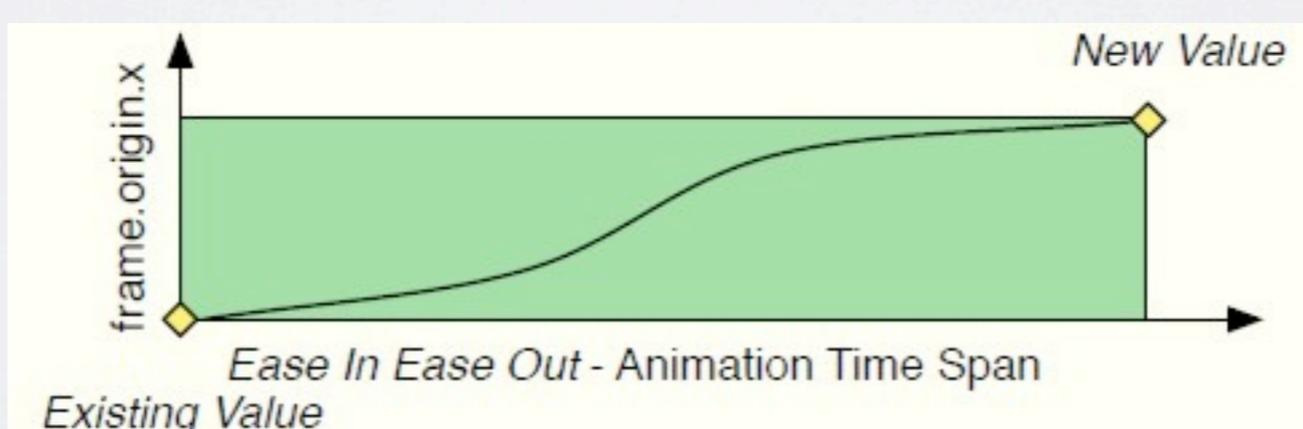
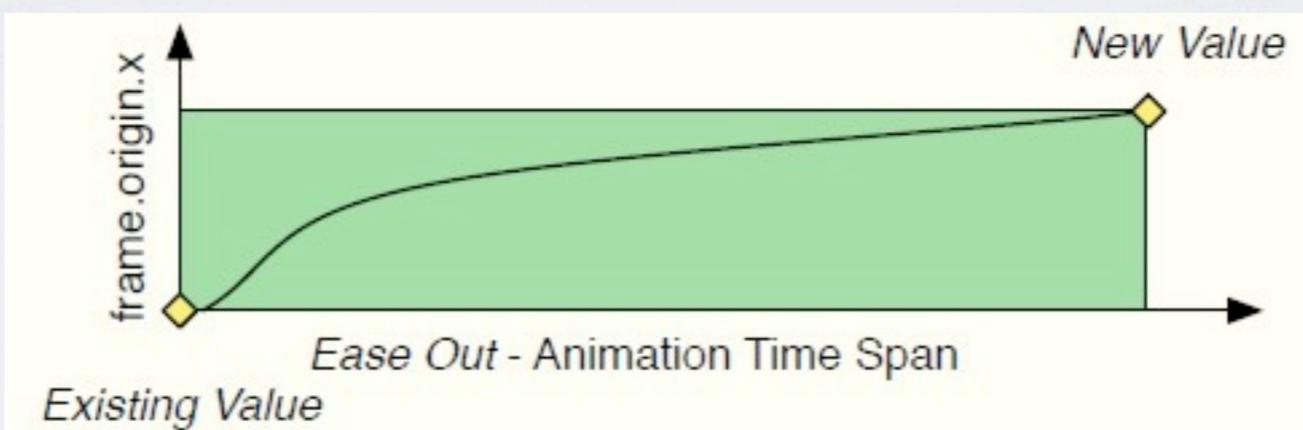
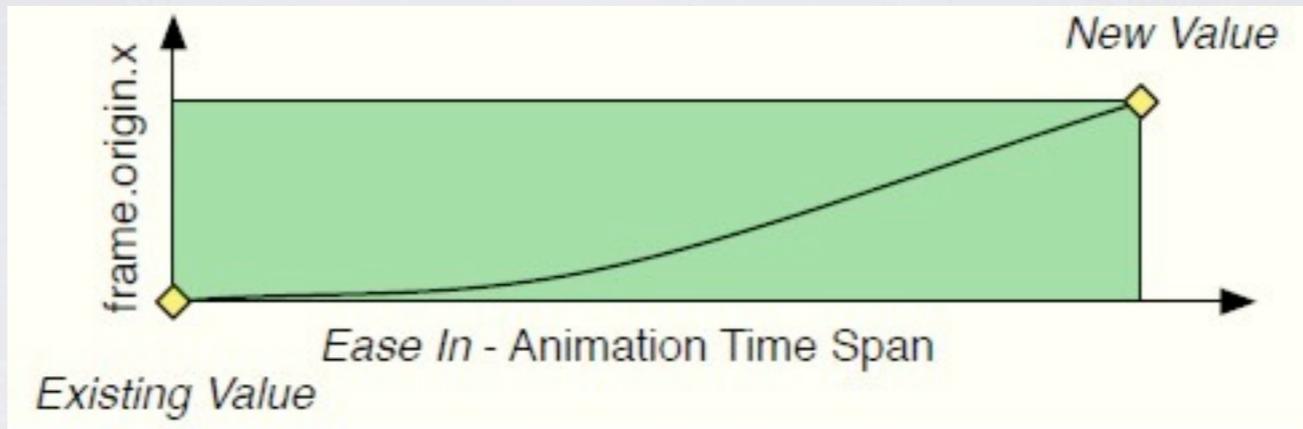
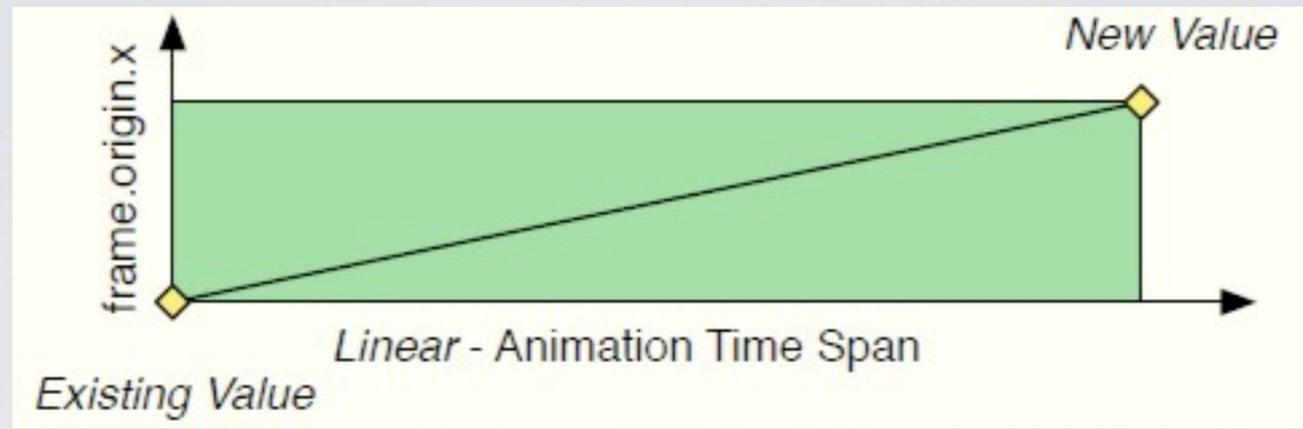
- Encapsular e abstrair a utilização de alguns recursos da Core Animation no iOS
- Criar o formato de arquivo AnimAPI Animation File (AAF)

# FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

- Animação por computador
- iOS
- Core Animation
- Padrões de projeto
- Tipos de arquivo de animação

# ANIMAÇÃO POR COMPUTADOR

- Animação convencional avançou com o uso do computador
- Qualquer alteração que provoque efeitos visuais é uma animação
- Interpolação de valores
- Keyframe



# IOS

- Sistema operacional dos dispositivos iPhone, iPod e iPad
- Arquitetura em camadas
- Mistura implementações em C, C++ e Objective-C

Cocoa Touch

Media

Core Services

Core OS

# CORE ANIMATION

- Conceito de camada (layer)
- Espaço bidimensional
- As operações são aplicadas nos layers
- Animação básica, por keyframe, agrupada ou transitória

# PADRÕES DE PROJETO

- Técnicas para solucionar problemas em um contexto de desenvolvimento particular
- Favorecem a reusabilidade
- Favorecem a manutenibilidade

# TIPOS DE ARQUIVOS DE ANIMAÇÃO

- Foi estudado os formatos GIF e SWF
- Aprendeu-se como tais formatos são gravados

# CONTEXTO ATUAL DO TEMA

- Visualizador de animação 3D (Pereira, 2010)
- cocos2d for iPhone (Quesada, 2010)
- Adobe ActionScript 3.0 (Adobe 2008)

# REQUISITOS PRINCIPAIS

- Ler e interpretar arquivos do formato AAF
- Realizar animações de rotação
- Realizar animações temporizadas
- Utilizar o *framework* Core Animation

ESPECIFICAÇÃO

# FORMATO DE ARQUIVO AAF

- Cabeçalho (1)
- Bloco de animação (n)
- Bloco de imagem (n)

# FORMATO DE ARQUIVO AAF

Cabeçalho	
animationFileVersion	BYTE
animationQty	INT
imageQty	INT

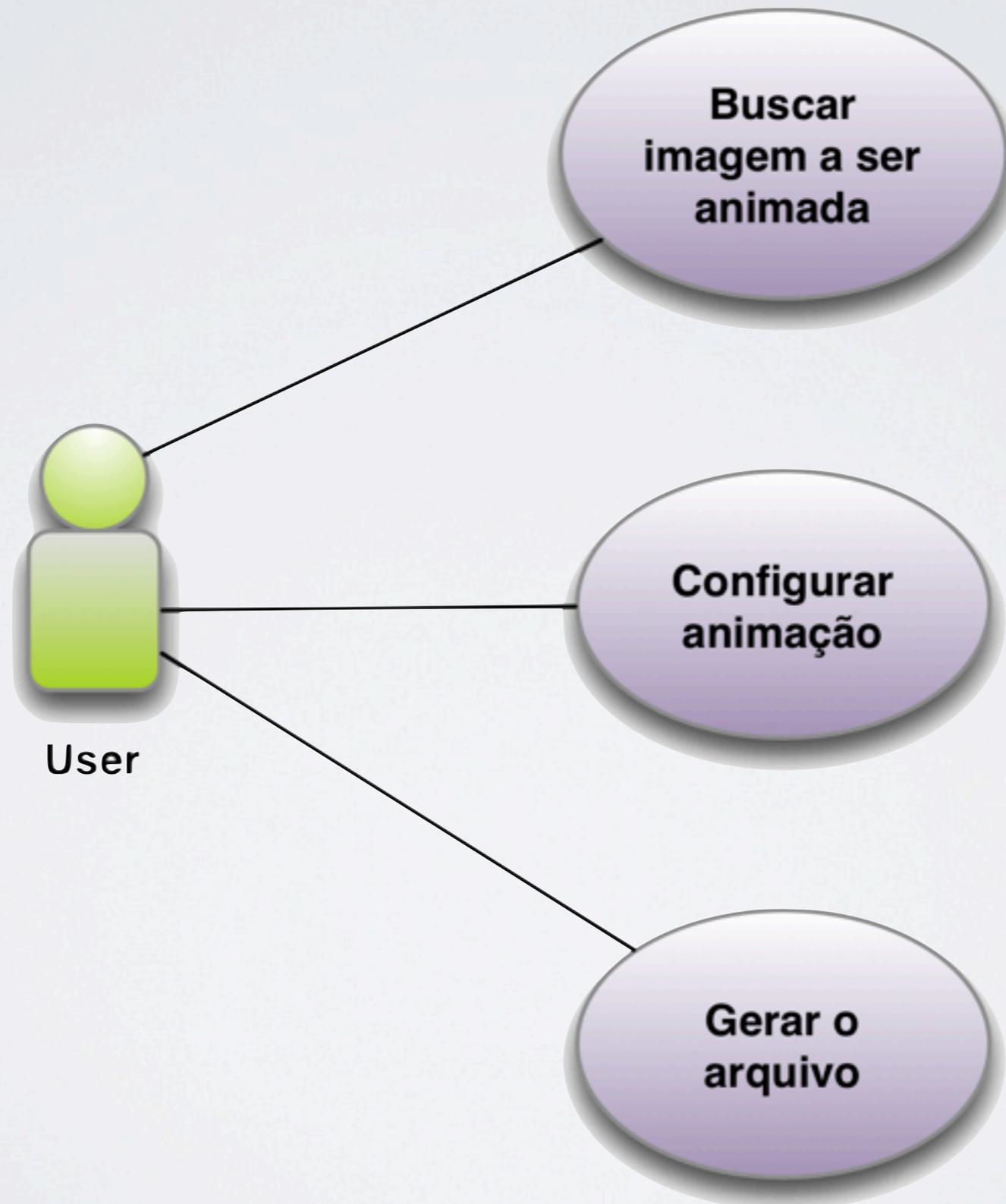
# FORMATO DE ARQUIVO AAF

Bloco de animação	
flags	ULONG
animationType	SHORT
animationEffect	SHORT
animationTime	FLOAT
animationValue	FLOAT
idImage	INT

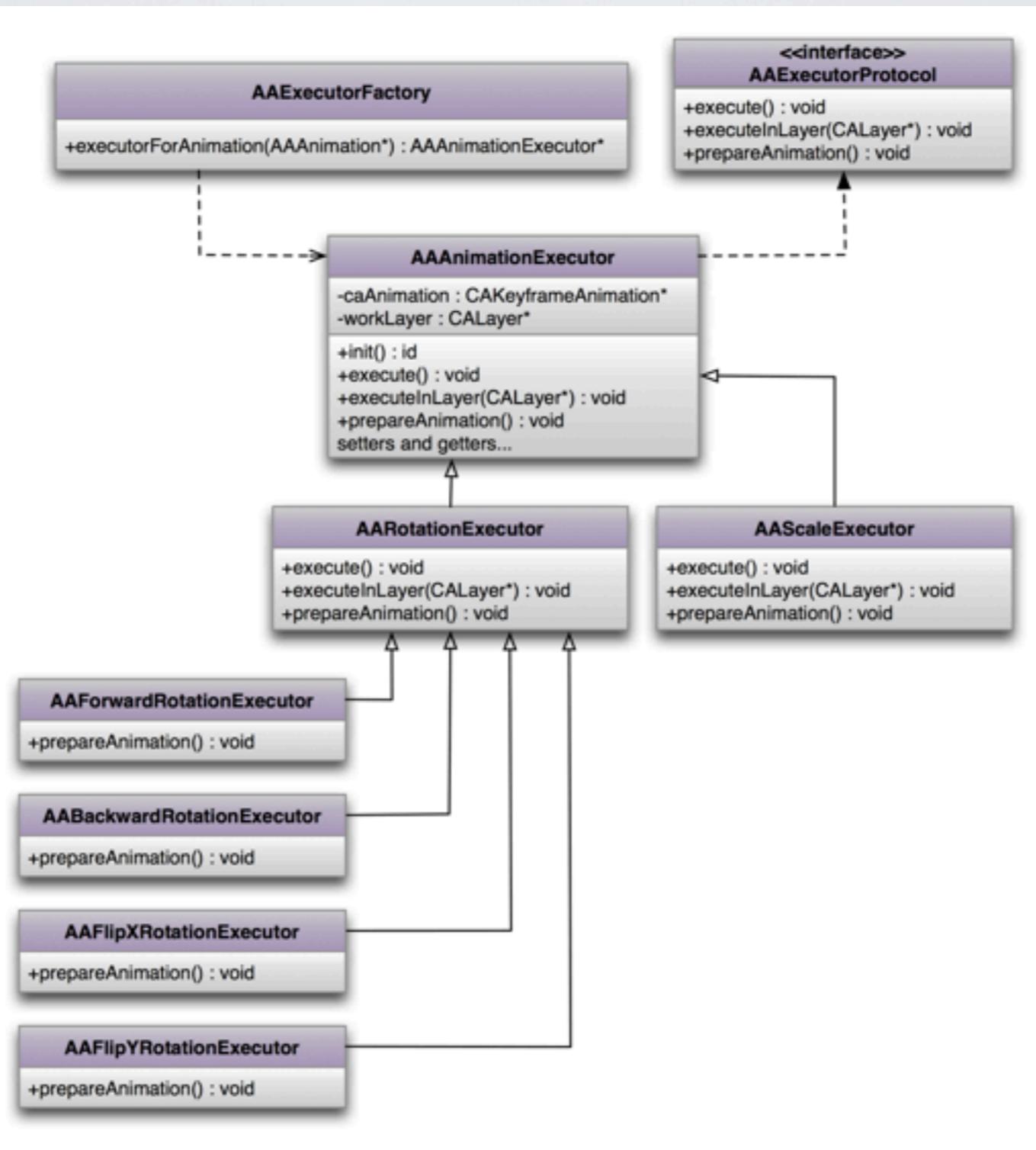
# FORMATO DE ARQUIVO AAF

Bloco de imagem	
imageByteCount	INT
imageBytes	BYTE[]

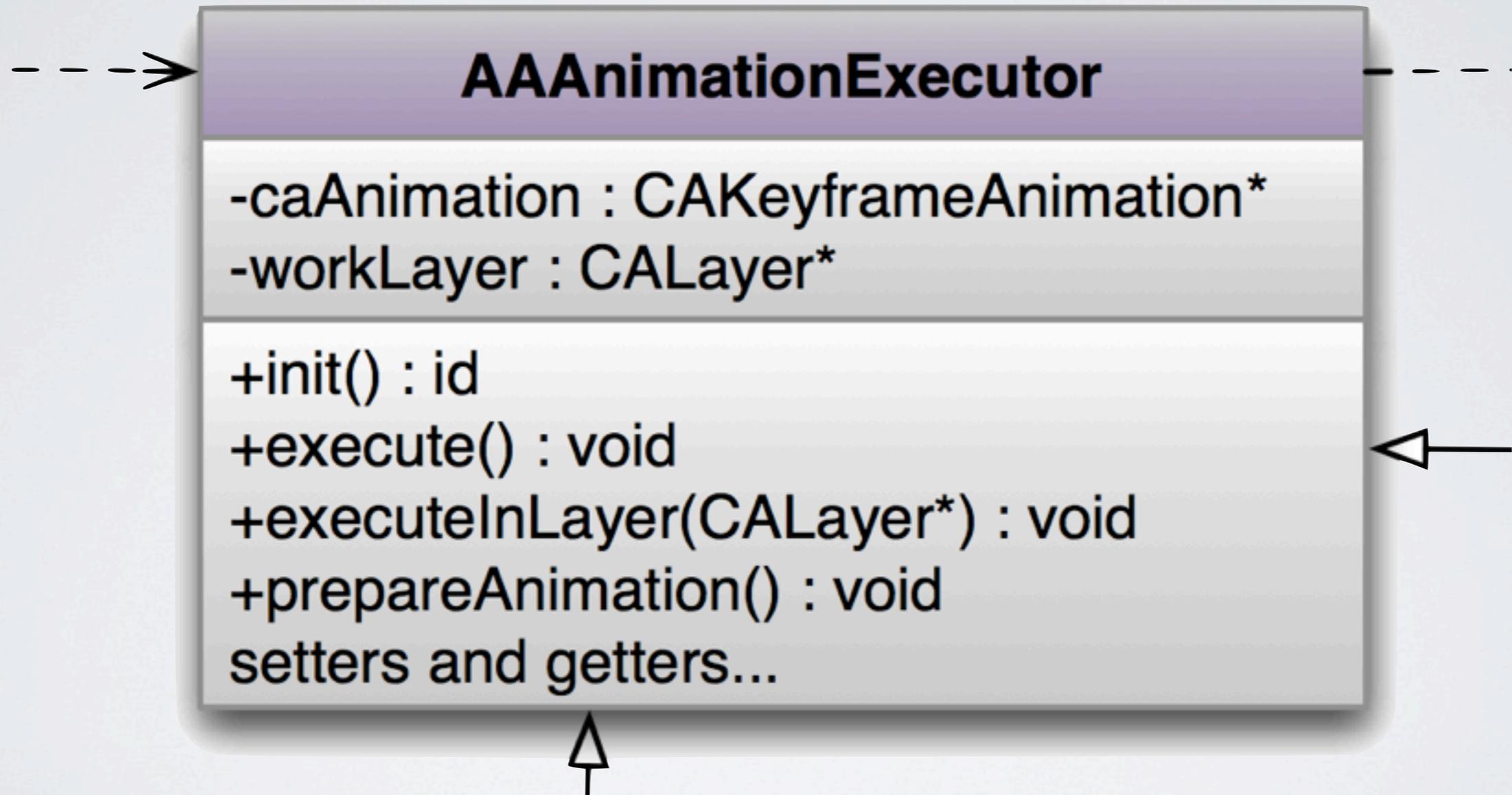
# DIAGRAMA DE CASOS DE USO



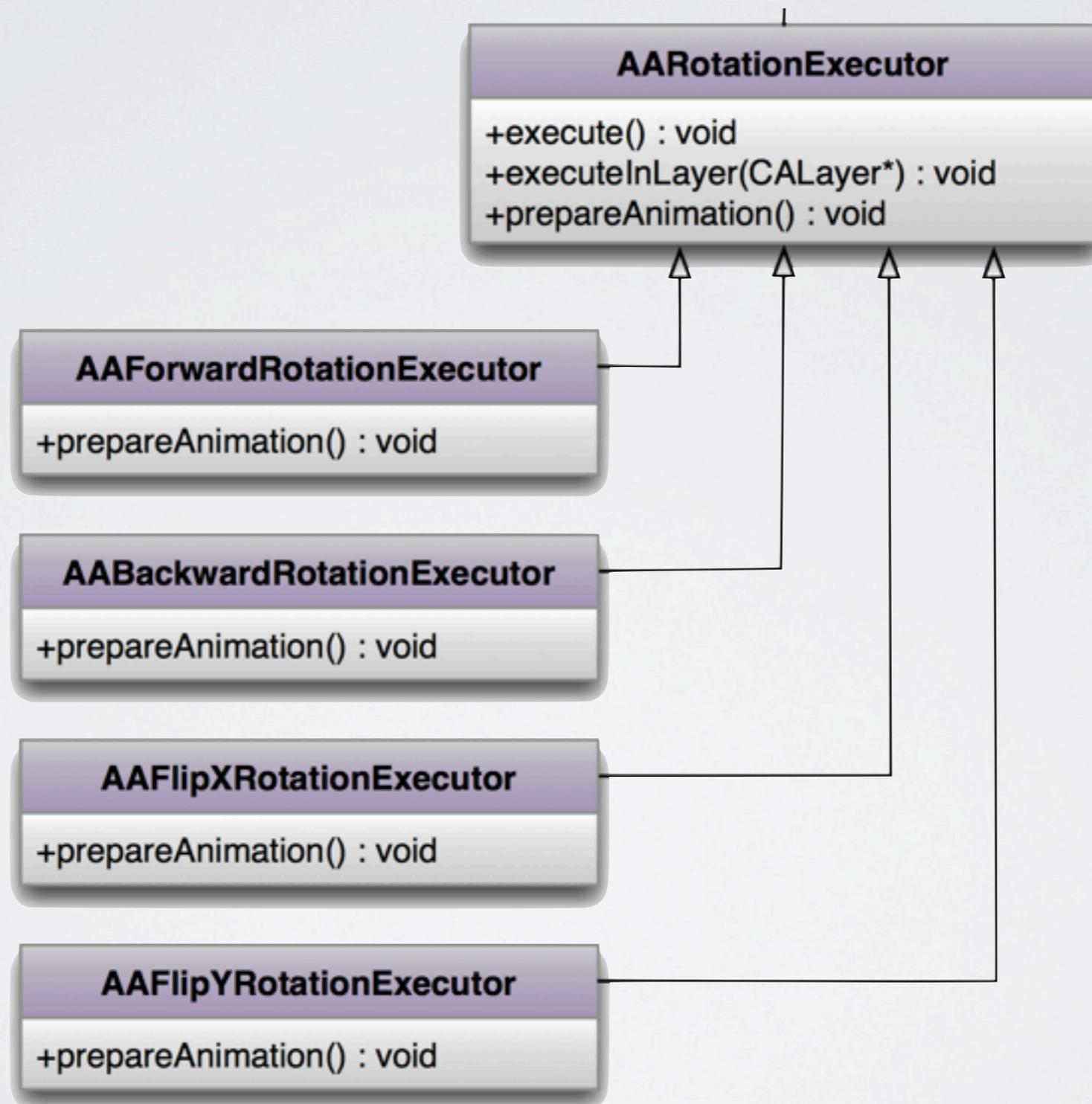
# DIAGRAMA DE CLASSES



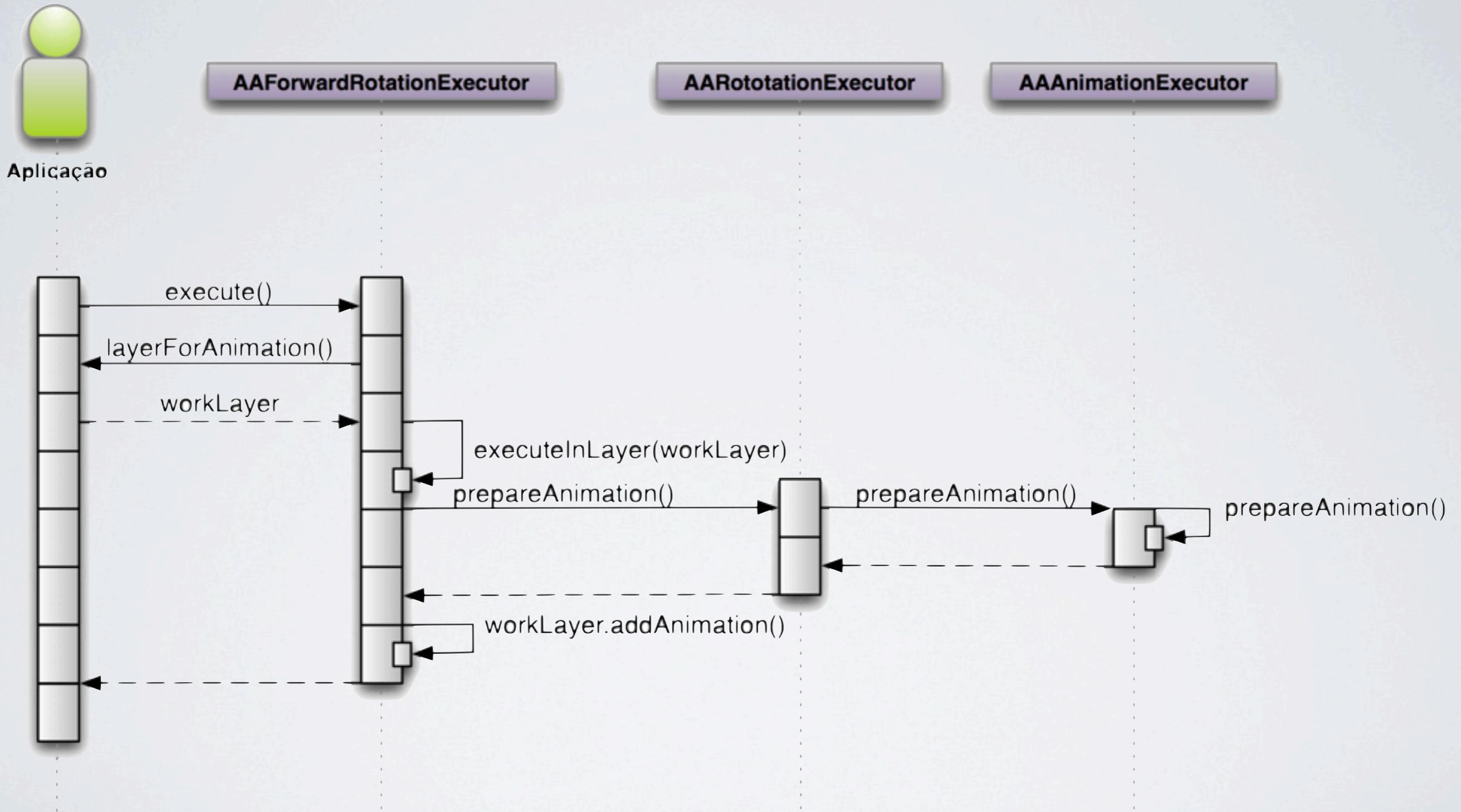
# DIAGRAMA DE CLASSES



# DIAGRAMA DE CLASSES



# DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA



IMPLEMENTAÇÃO

# TÉCNICAS E FERRAMENTAS

- Strategy
- Abstract method (parametrizável)
- Delegate
- Objective-C 2.0

# ABSTRACT METHOD

```
+ (AAAnimationExecutor *)executorForAnimation:(AAAnimation *)animation {  
  
    AAAnimationExecutor* animExec = nil;  
    switch (animation.animationType) {  
        case rotation_forward:  
            animExec = [[AAForwardRotationExecutor alloc] init]; break;  
        case rotation_backward:  
            animExec = [[AABackwardRotationExecutor alloc] init]; break;  
        case rotation_flip_x:  
            animExec = [[AAFlipXRotationExecutor alloc] init]; break;  
        case rotation_flip_y:  
            animExec = [[AAFlipYRotationExecutor alloc] init]; break;  
        case scale:  
            animExec = [[AAScaleExecutor alloc] init]; break;  
    }  
  
    if (animExec) {  
        animExec.animation = animation;  
    }  
  
    return animExec;  
}
```

# DELEGATE

```
- (CALayer*) layer{
    if (!workLayer) {
        if ([layerDelegate
            conformsToProtocol:@protocol(AALayerDelegate)]) {
            workLayer = [layerDelegate layerForAnimation:self];
        }
        else {
            // construir um layer com informações padrão
        }
    }

    return workLayer;
}
```

# OPERACIONALIDADE

- AnimAPI Animation Creator
- Biblioteca AnimAPI
- Protótipos

# ANIMAPI ANIMATION CREATOR

AnimAPI Animation Creator

Imagem:  Swirl

Nome do arquivo de saída:

Valor da animação:

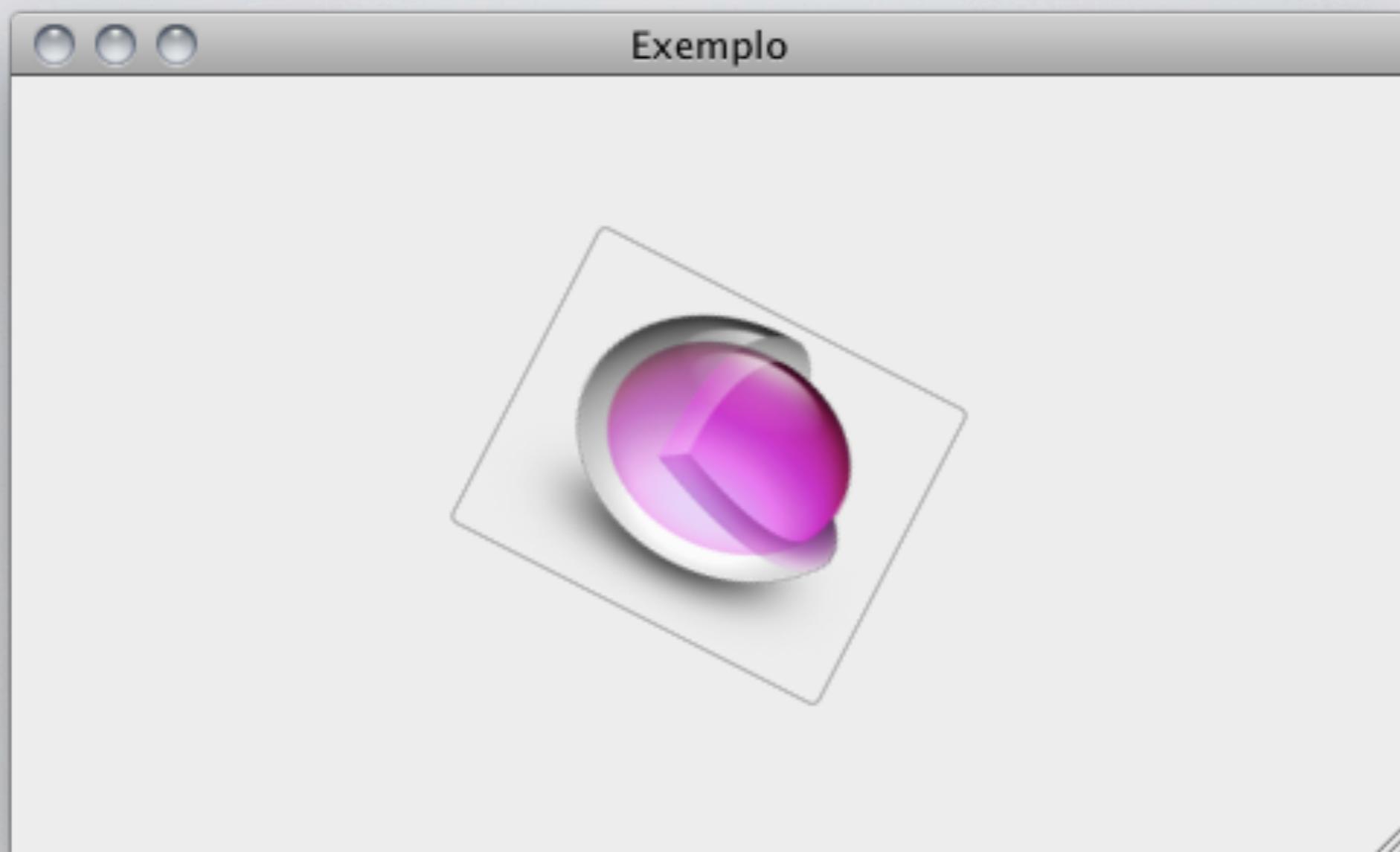
Duração da animação:

Tipo da animação:

Efeito da animação:

Autoreverse

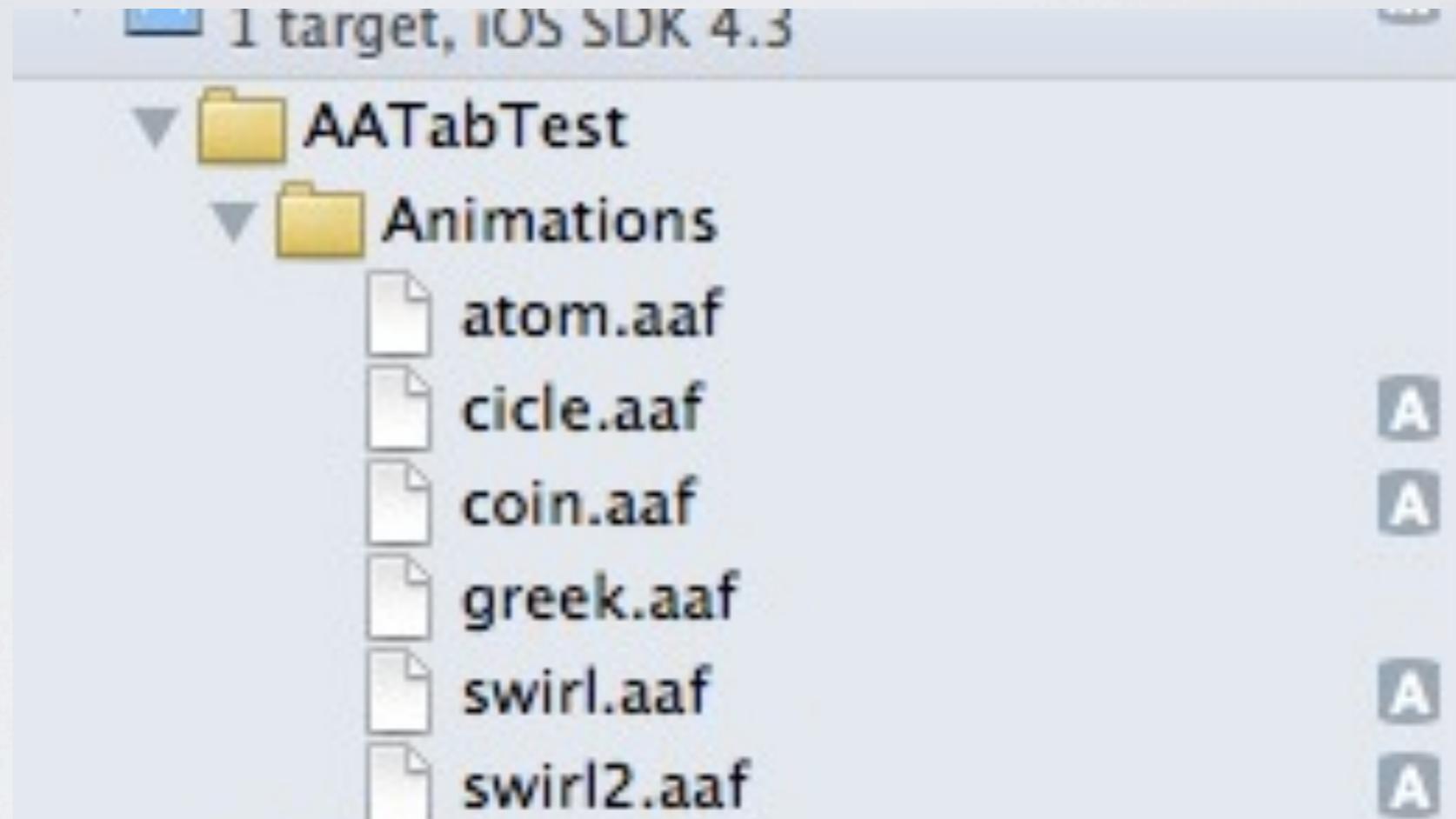
# JANELA EXEMPLO



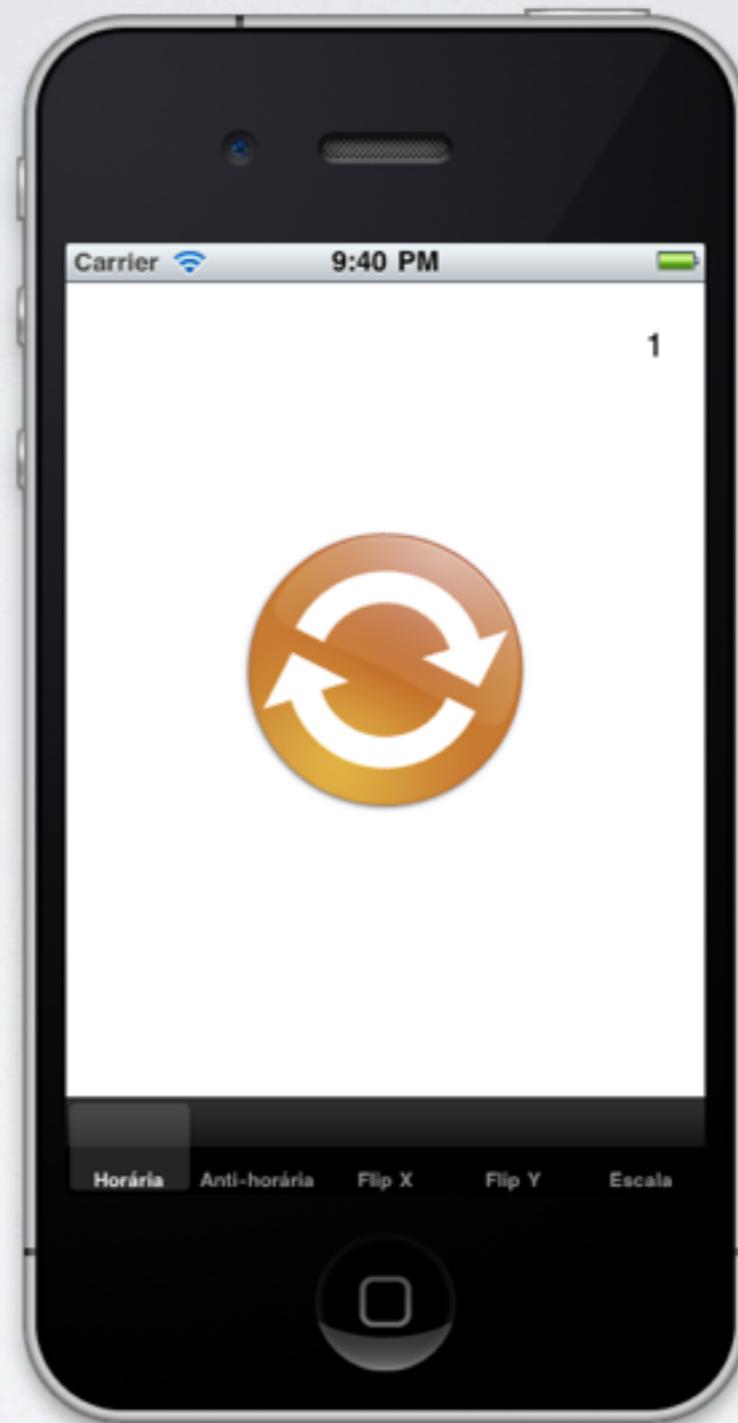
# BIBLIOTECA NO PROJETO



# ARQUIVOS DE ANIMAÇÃO NO PROJETO



# PROTÓTIPO I



# PROTÓTIPO 2



# RESULTADOS E DISCUSSÕES

- O toolkit AnimAPI comportou-se de maneira esperada
- Foram implementados 5 tipos de animação (rotação horária, anti-horária, flip X, flip Y e escala)
- Fácil extensão
- Fácil manutenção
- Baixo consumo de memória (< 160 bytes/objeto)

# CONCLUSÃO

- Ferramentas adequadas
- Padrões de projeto agregam valor
- O toolkit pode ser aplicado comercialmente

# EXTENSÕES

- Criação de animações com linha do tempo
- Aprimorar o formato de arquivo AAF
- Agrupar animações