

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

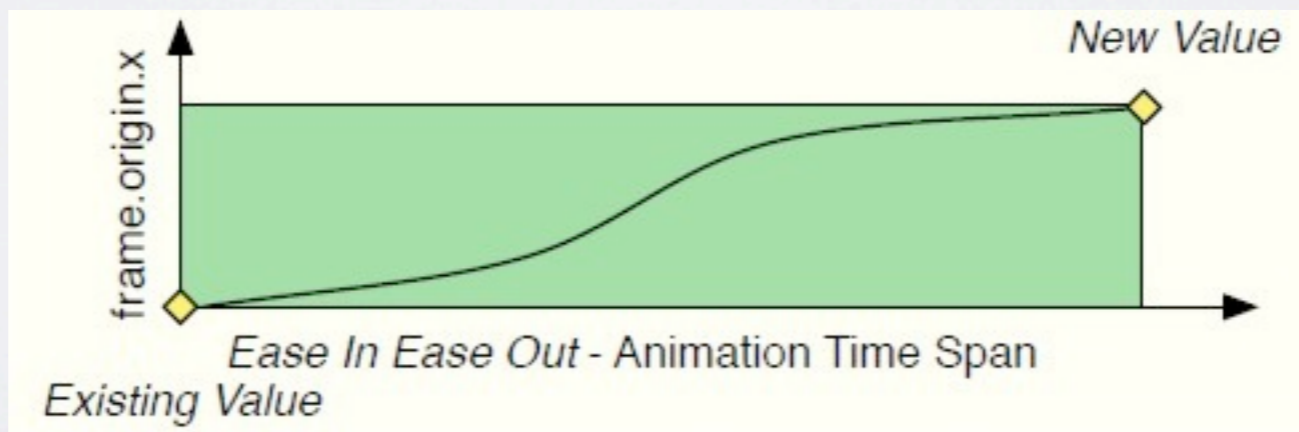
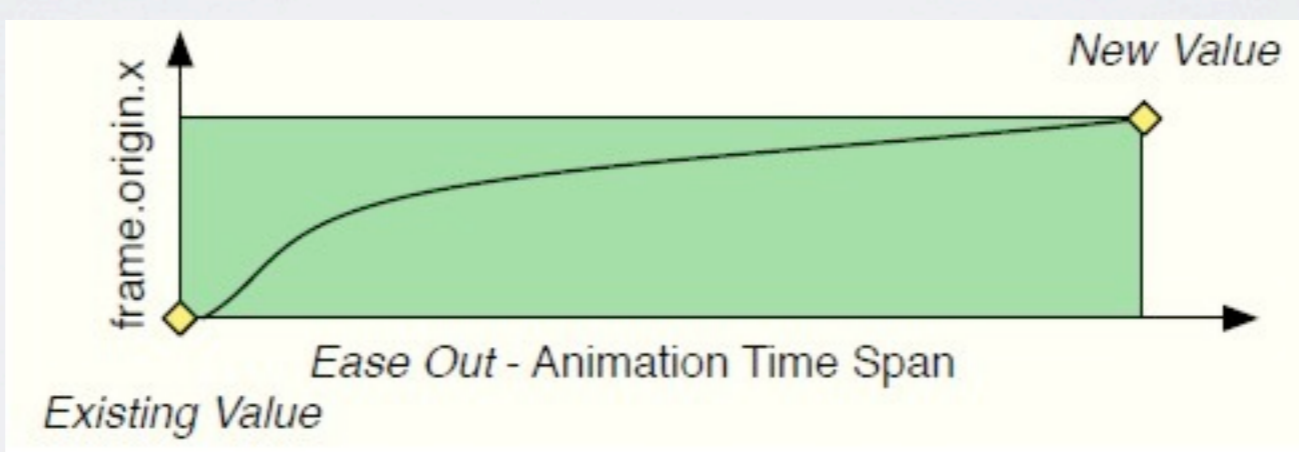
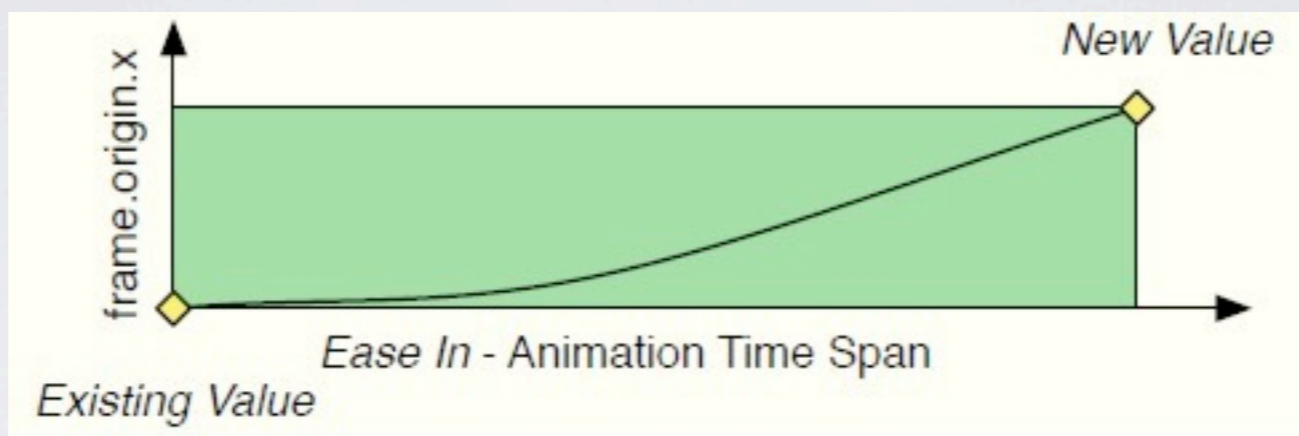
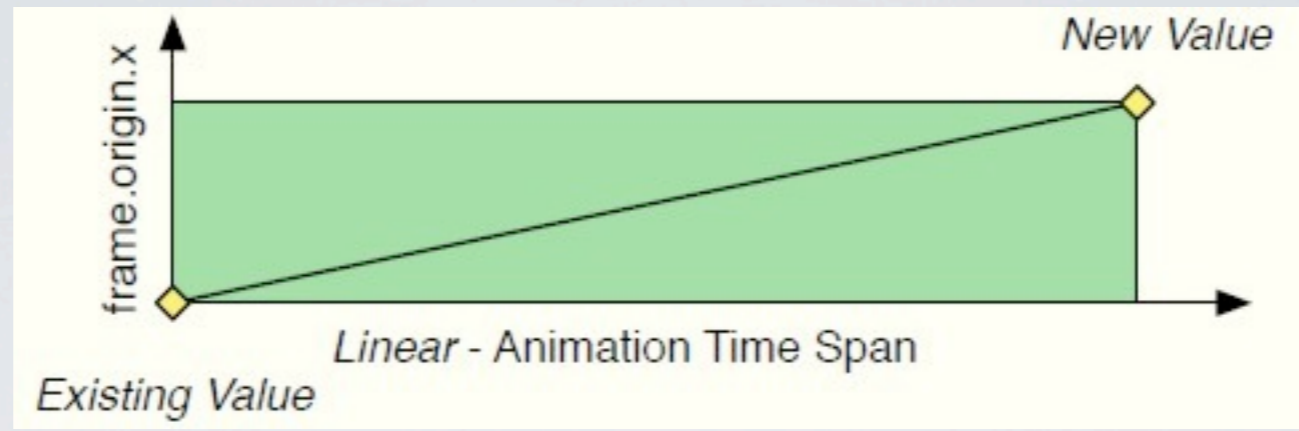
- Encapsular e abstrair a utilização de alguns recursos da Core Animation no iOS
- Criar o formato de arquivo AnimAPI Animation File (AAF)

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

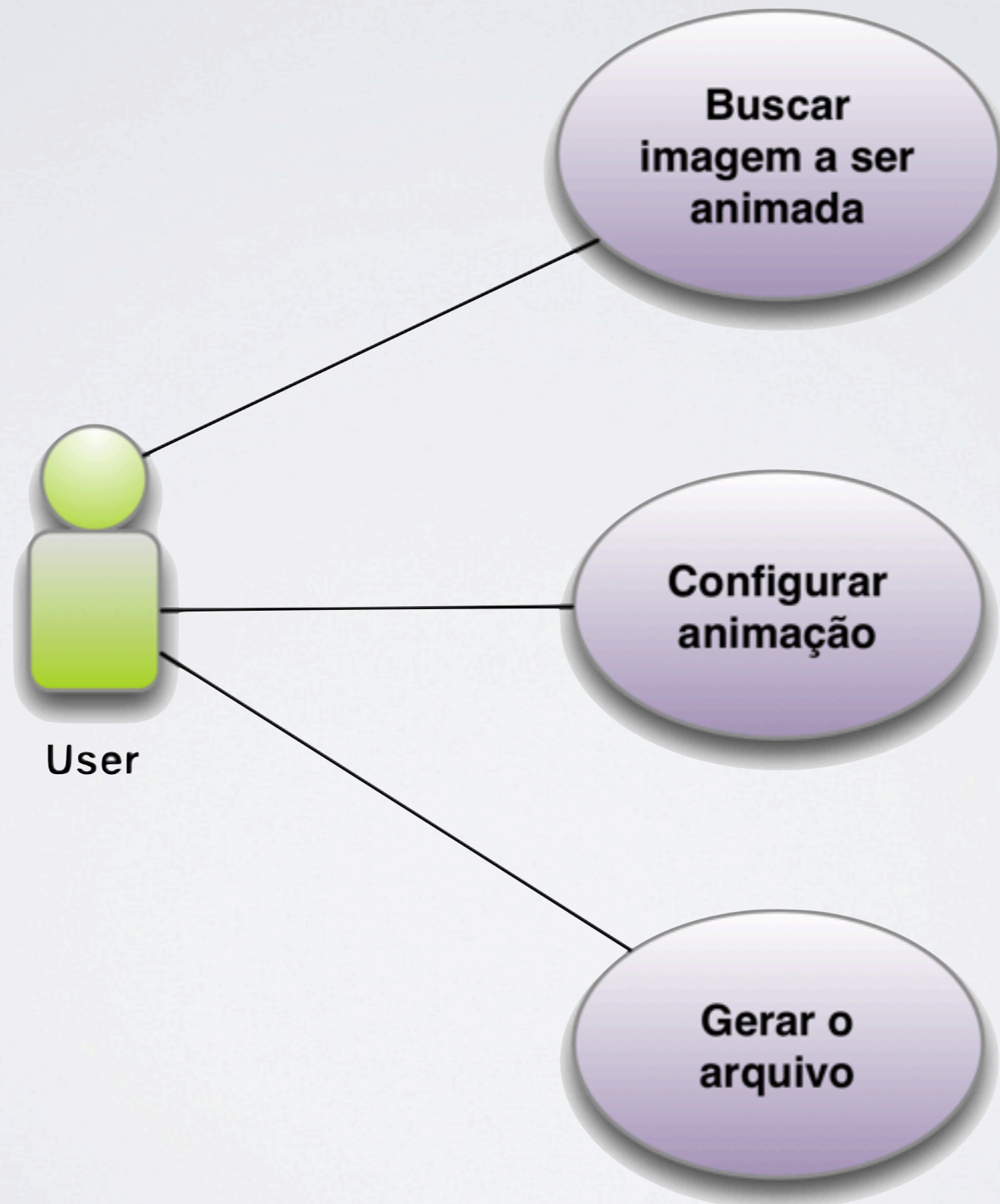


DIAGRAMA DE CLASSES

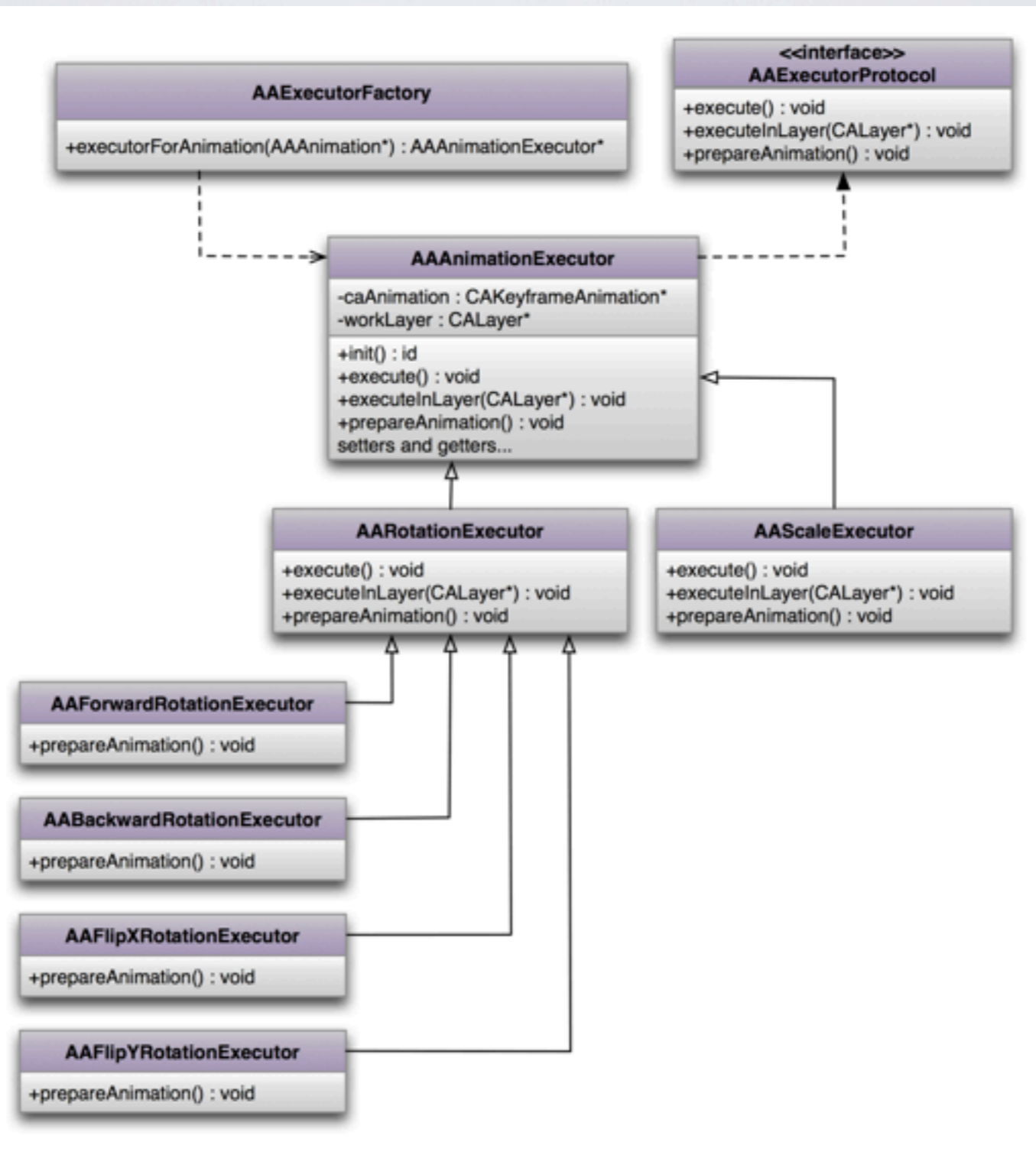


DIAGRAMA DE CLASSES

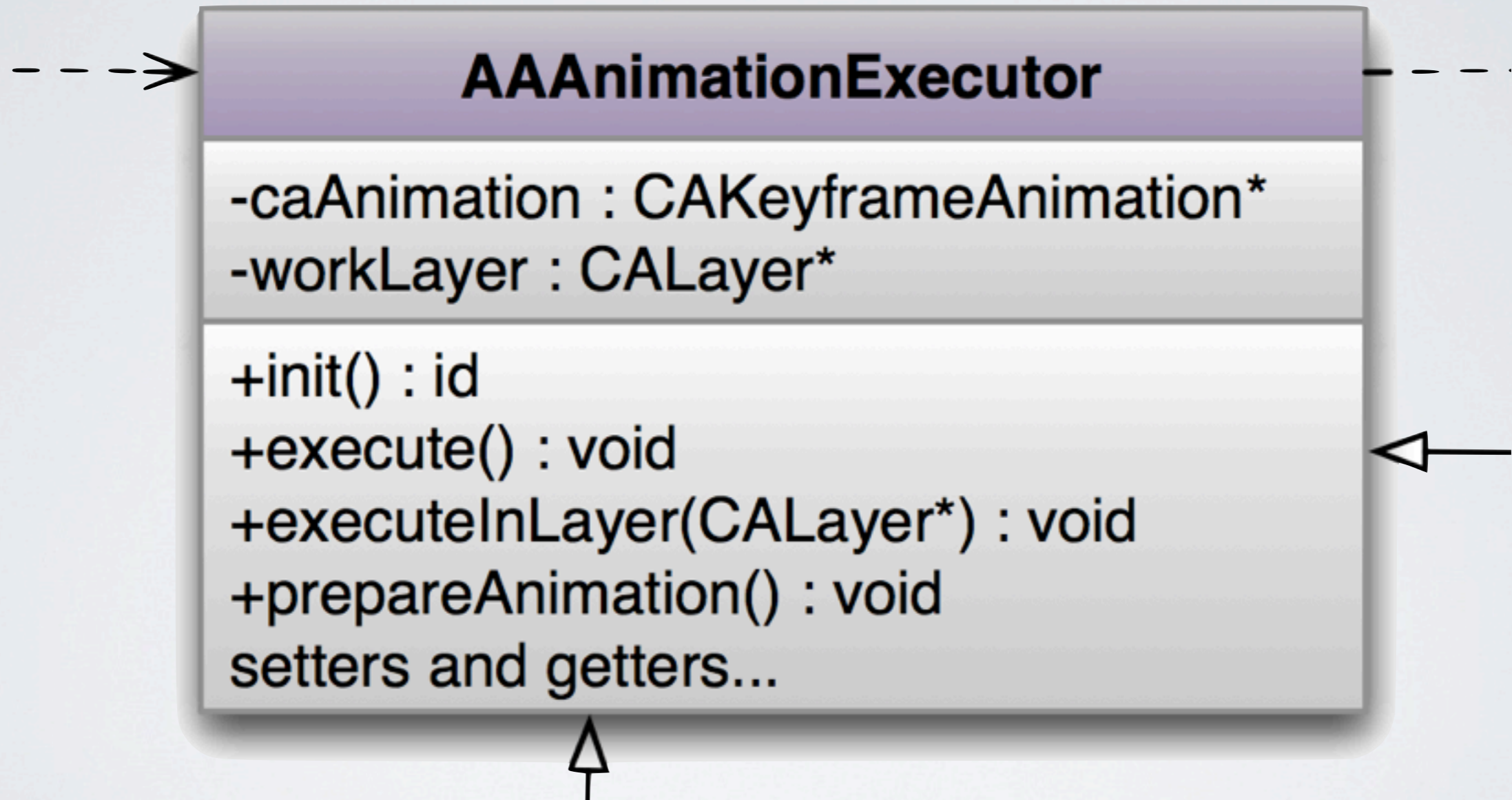


DIAGRAMA DE CLASSES

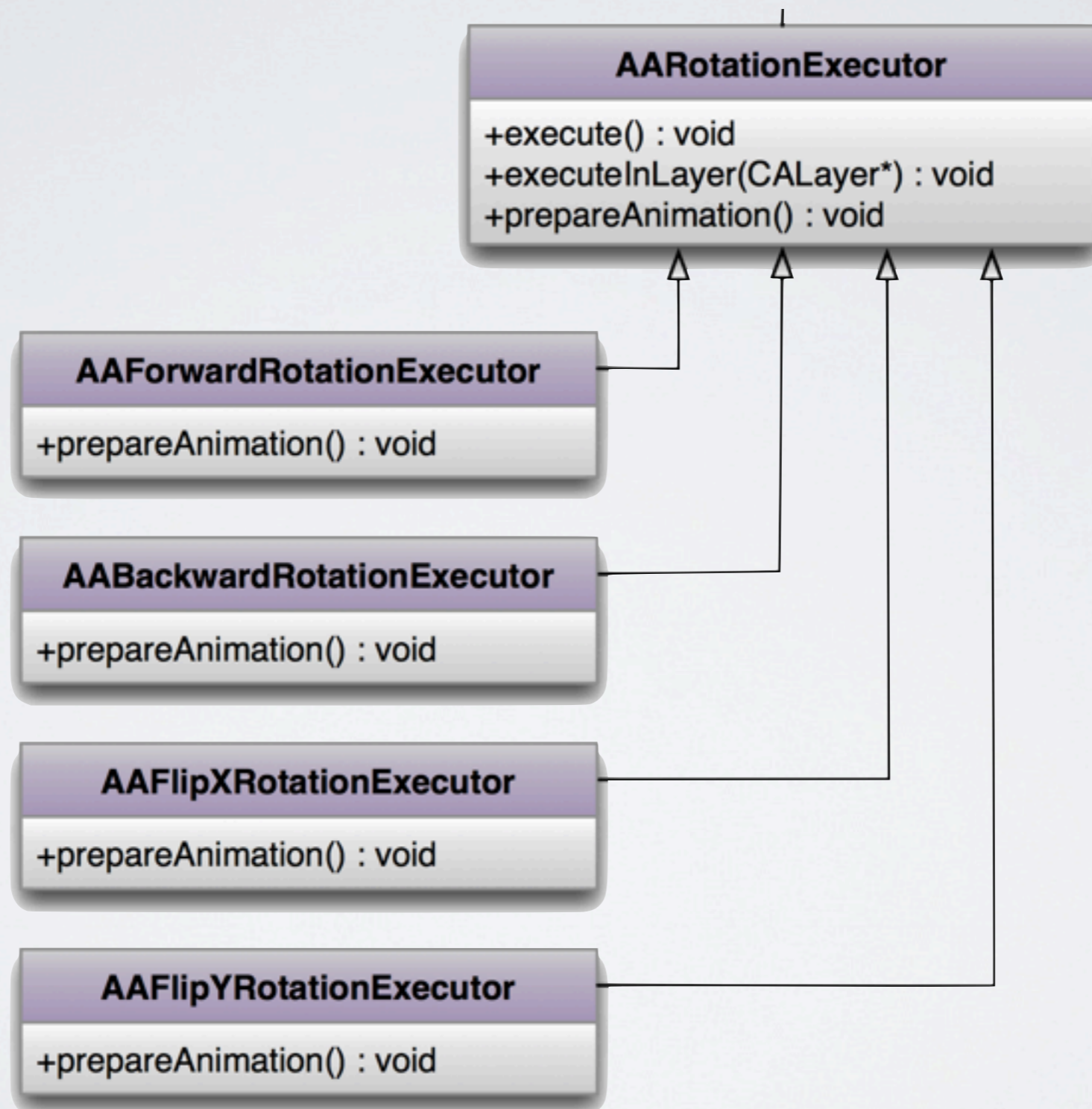
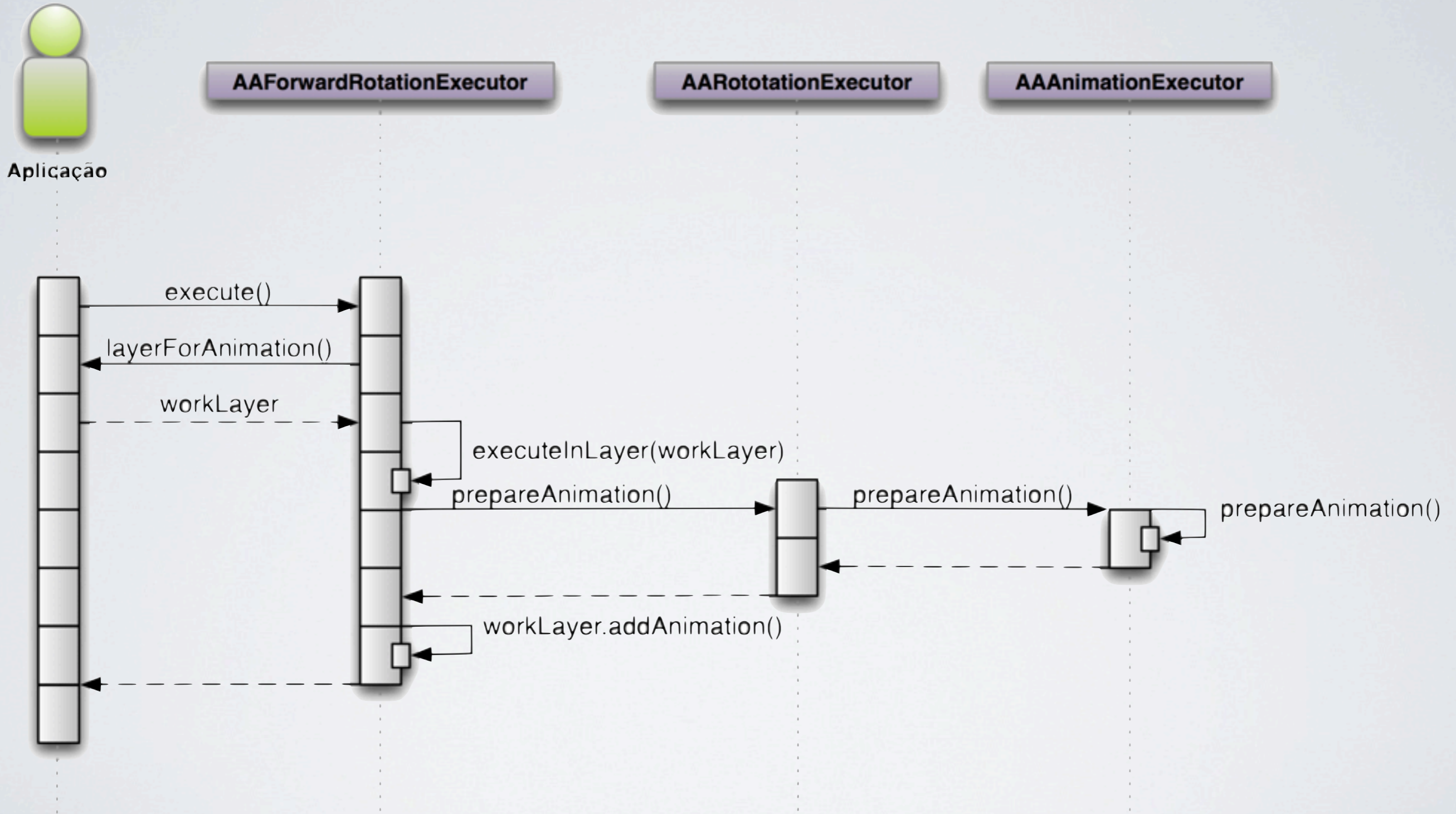


DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA



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:

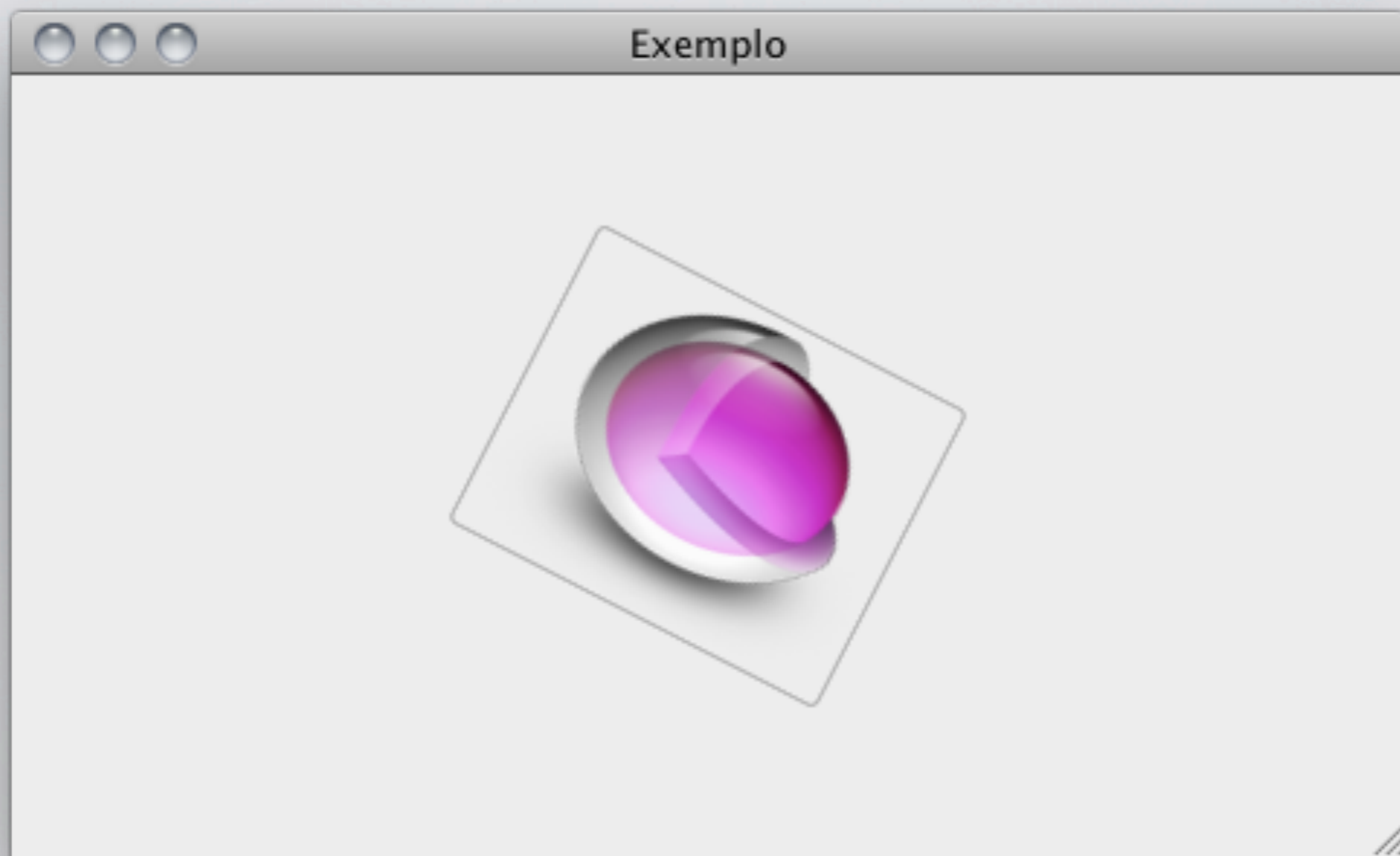
Duração da animação:

Tipo da animação:

Efeito da animação:

Autoreverse

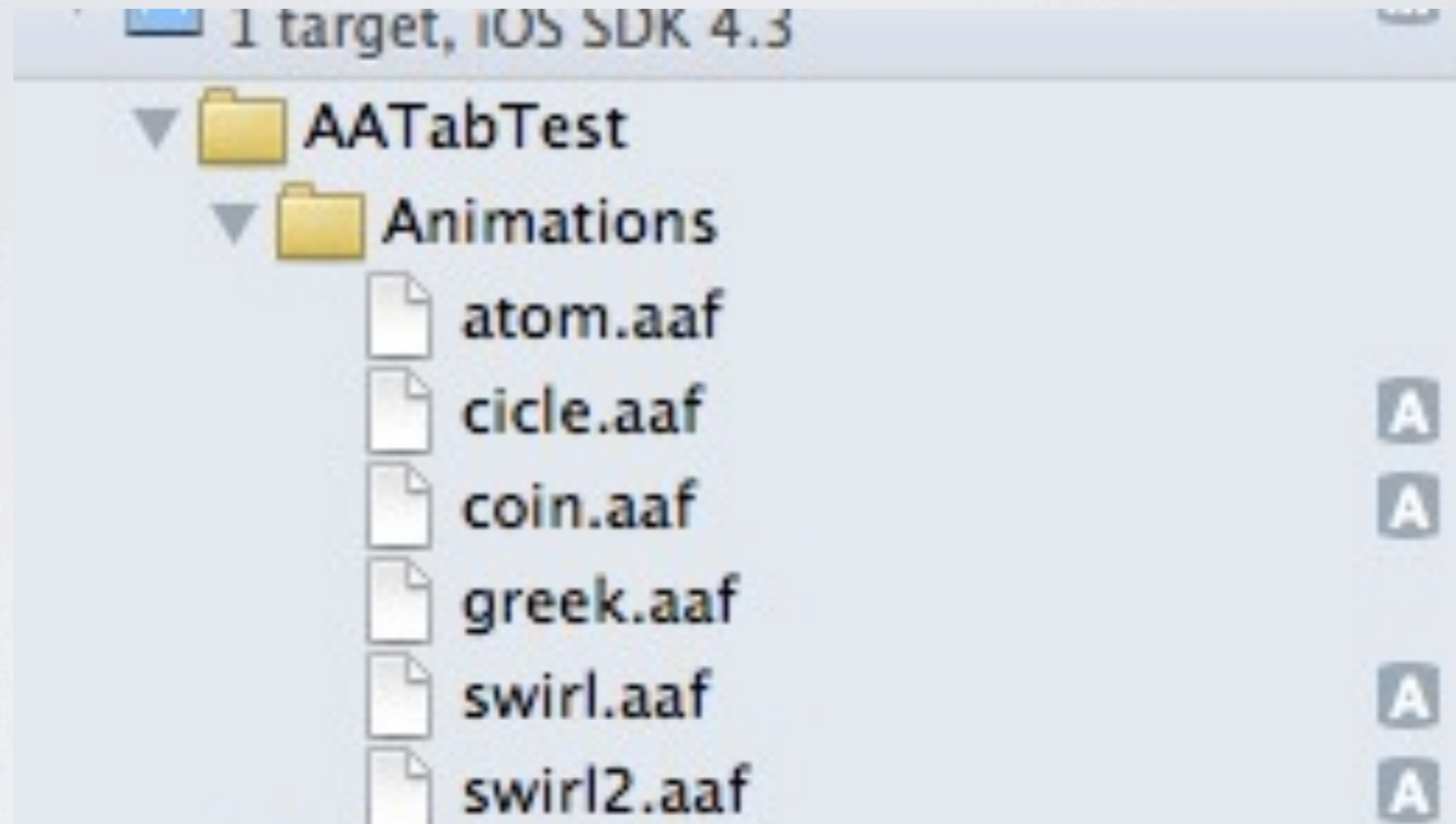
JANELA EXEMPLO



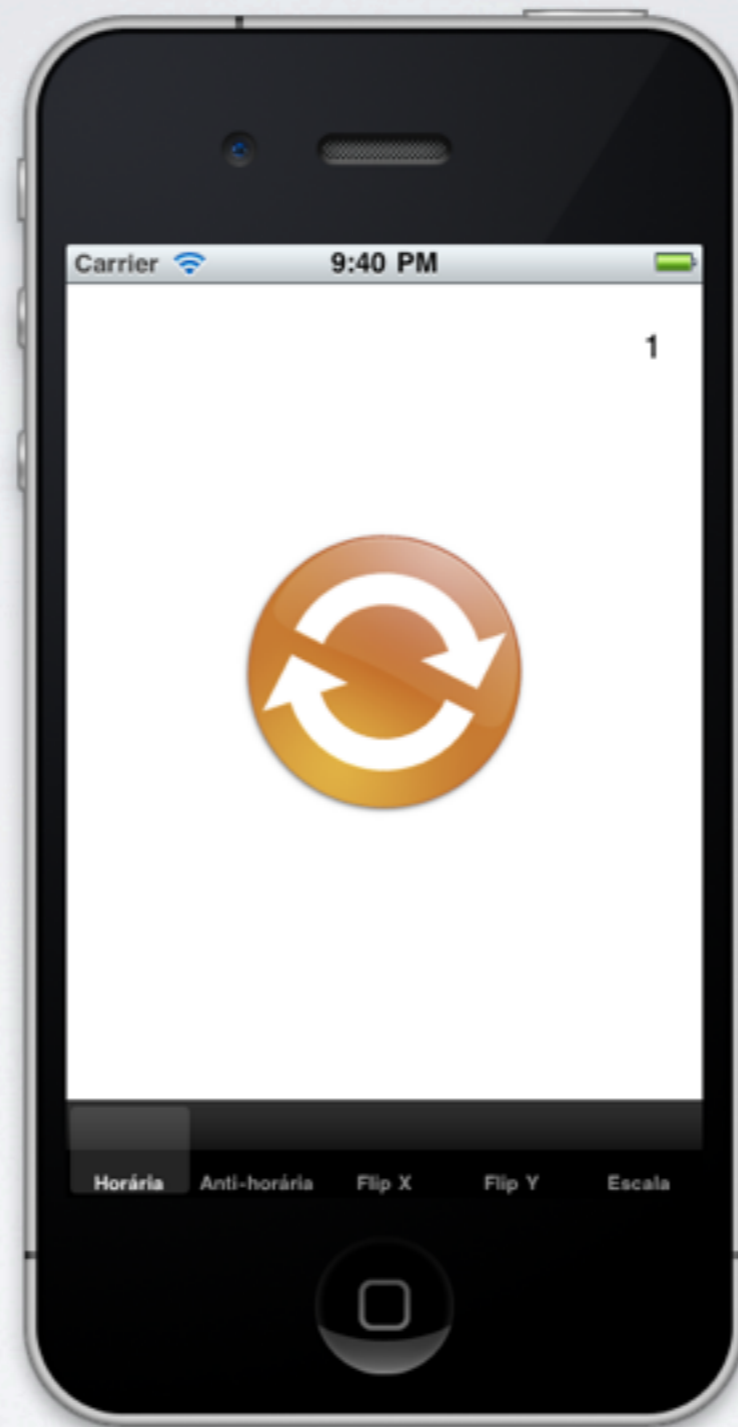
BIBLIOTECA NO PROJETO



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