

Atividade Auto-Instrucional

21 de maio de 2015

UNIVERSIDADE FUMEC

FACE

CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

DESENVOLVIMENTO ANDROID

Professor: Flávio Velloso Laper
Turmas 7NA e 7NB

Esta atividade consiste na criação de um pequeno aplicativo (um jogo) utilizando animações e o acelerômetro. Proceda da seguinte maneira:

- Crie um componente gráfico (*View*) com um fundo branco. Este componente deve exibir três pequenos círculos (todos de dimensão 100×100 px):
 1. O primeiro círculo deve ter a cor verde e será chamado de *alvo*. O alvo permanece fixo e deve ser posicionado no centro da parte superior da tela.
 2. O segundo círculo (o *herói*), de cor azul, deve ser inicialmente posicionado no centro da parte inferior da tela. A movimentação do herói será feita pelo usuário ao mover o dispositivo; por exemplo, se o dispositivo for inclinado para a baixo, o herói deve descer pela tela, se for inclinado para cima, o herói deve subir, etc. O usuário não deve permitir que o herói toque os limites da tela; nesse caso, o jogo foi perdido e os componentes devem assumir novamente suas posições iniciais. Se o herói atingir o alvo, o jogo foi vencido e os componentes também devem ser reposicionados.
 3. O terceiro círculo (o *inimigo*), de cor vermelha, deve se mover pela tela, rebatendo ao atingir seus limites (tal como no exercício de animação). A posição, direção de movimentação e velocidade iniciais do inimigo devem ser aleatórias (veja como isto pode ser feito consultando o exemplo visto em sala). Se o inimigo atingir o herói, o jogo termina e deve ser reposicionado tal como acima.
 4. Após o início da aplicação, o usuário deve clicar sobre a tela para iniciar o jogo. O mesmo deve acontecer a cada reposicionamento.

Observações Importantes

1. Lembre-se que o acelerômetro fornece valores de *aceleração* (em m/s^2) para cada eixo. Utilize as leis habituais da Física para calcular a velocidade e o deslocamento. Por exemplo, para a velocidade v (para cada direção),

$$v = v_0 + a \cdot \Delta t,$$

onde v_0 é a velocidade inicial, a é a aceleração e Δt o intervalo de tempo considerado. Para o deslocamento d (em cada direção) tem-se

$$d = v \cdot \Delta t.$$

Determine Δt registrando o momento de leitura das informações do acelerômetro chamando `System.currentTimeMillis()`. Como esse método trabalha com milissegundos, lembre-se de fazer a conversão para segundos. Além disso, como o valor final do deslocamento será obtido em metros, escolha um fator de conversão para *pixels*. Sugere-se, por exemplo, 25 px/m.

2. Os requisitos acima são os mínimos esperados para o trabalho. Você tem a liberdade de incrementar o jogo para deixá-lo mais interessante, tanto na parte gráfica quanto na jogabilidade.
3. O trabalho pode ser feito em grupos de até duas pessoas.
4. A entrega consistirá do projeto com os arquivos fonte comentados e com o código objeto para pronta implantação. Os comentários devem descrever, em linhas gerais, sua solução para o problema.
5. A entrega do material deverá ser feita via sistema acadêmico na forma de um arquivo compactado (formato zip).