

Laboratório de Programação com Games

Professor:

Anselmo Montenegro
www.ic.uff.br/~anselmo

Conteúdo:

- Introdução

Objetivo do curso

- Desenvolver habilidades de programação através da construção de vídeo jogos (*games*)
- Ter os primeiros contatos com o desenvolvimento de um sistema computacional formado por diferentes componentes
- Perceber a importância de boas práticas de programação no desenvolvimento de um sistema

Por que aprender a programar com jogos?

- É divertido!!!
- Chance de descobrir como funciona um jogo internamente

Por que aprender a programar com jogos?

- A programação de jogos é uma aplicação que envolve praticamente todos os conhecimentos adquiridos em um curso de programação:
 - Programação - o desenvolvimento do código do sistema
 - Engenharia de Software – a análise e projeto do software
 - Interação Homem-Computador – desenvolvimento da interface e os mecanismos de interação

Por que aprender a programar com jogos?

- (continuação):
 - Computação Gráfica – construção dos componentes visuais do jogo
 - Inteligência Artificial – adição de inteligência e comportamento dos personagens e objetos do jogo
 - Métodos numéricos – tratamento de colisões e simulação de fenômenos físicos

Por que aprender a programar com jogos?

- (continuação):
 - Linguagem formais e autômatos – tratamento de eventos e estados do jogo; inteligência simplificada
 - Redes de computadores – desenvolvimento de jogos online multiusuários
 - Programação concorrente – uso de threads diferentes para implementação das diferentes partes do jogo

O desenvolvimento de jogos no Brasil

- O Brasil é atualmente o 4º mercado consumidor de jogos no mundo
- Faltam profissionais
- 1,6 bilhões em 2012
- Crescimento de 13,5% nos próximos 5 anos

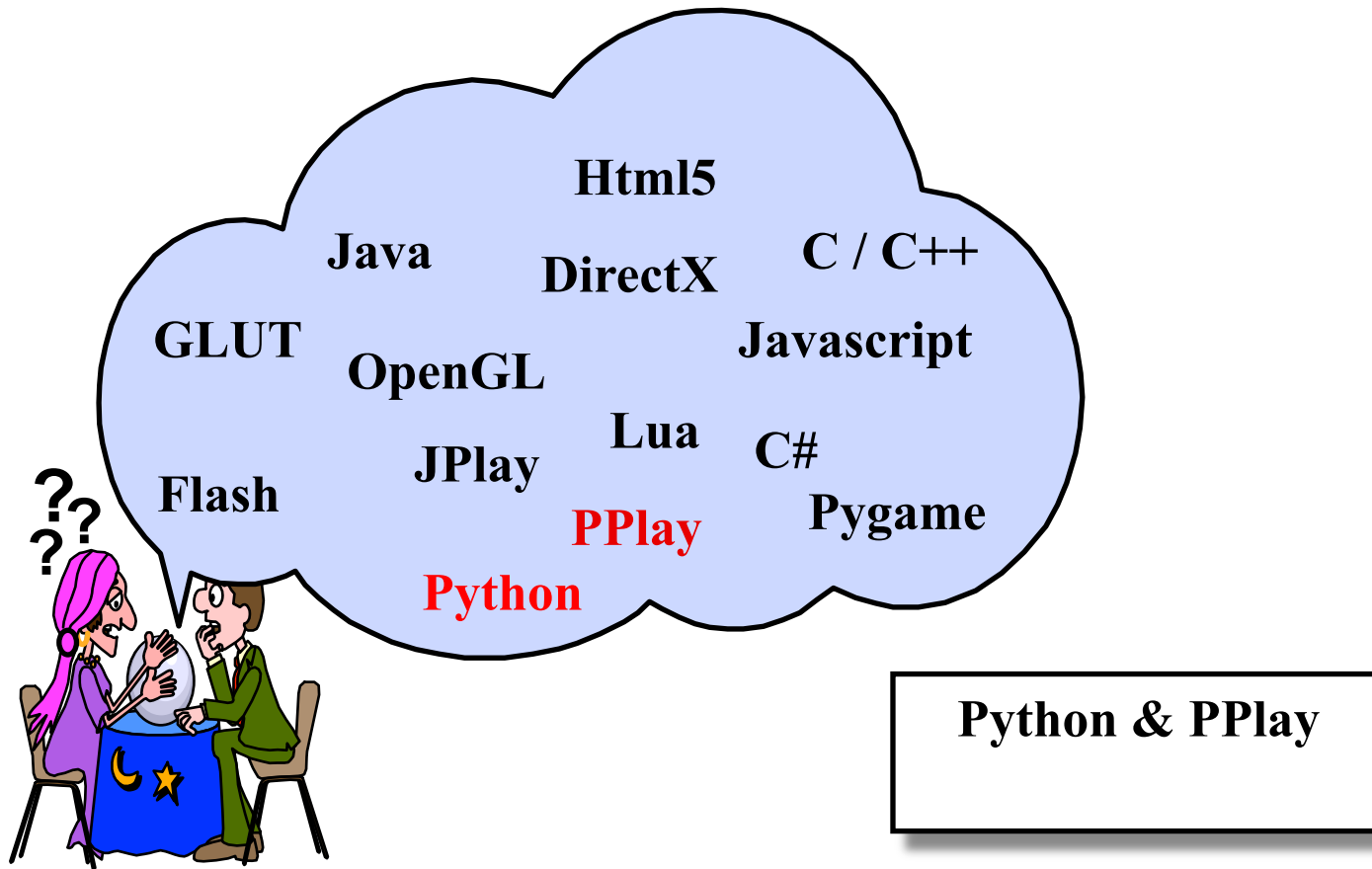
O desenvolvimento de jogos no Brasil

- Procura por artistas gráficos e programadores de jogos para **redes sociais e plataformas móveis**
- **80% dos profissionais tem nível superior**
- **Fonte:** <http://g1.globo.com/jornal-hoje/videos/t/edicoes/v/mercado-de-jogos-eletronicos-cresce-no-brasil-e-gera-empregos/2693525/>

Profissionais envolvidos em jogos

- Produção de jogos é uma área multidisciplinar
- Podem atuar no desenvolvimento de jogos:
 - Engenheiros de Computação
 - Cientistas de Computação
 - Designers gráficos
 - Engenheiros de Produção e Administradores

Ferramentas para aprendizado de programação com jogos



Ferramentas para aprendizado de programação com jogos

- Por que programar com Python?
- Por que utilizar PPlay?

Programa do curso

- Aula 0 - Introdução
- Aula 1 - Conceitos sobre vídeo jogos
 - O que é um vídeo jogo
 - Histórico dos vídeo jogos
 - Os diferentes tipos de jogos
 - *Game Design Document*
 - A arquitetura de um jogo
 - O Game Loop

Programa do curso

- Aula 2 – Aspectos de implementação de jogos:
 - Variáveis: a representação de dados em um jogo
 - Comandos de seleção: tomando decisões em um jogo
 - Repetições: o motor do game loop
 - Funções: modularizando as funcionalidades do sistema
 - Arrays: a estrutura de dados básica
 - FlowChart: antes de começar a programar
 - Aplicação: um exemplo de jogo com interface textual

Programa do curso

- Aula 3 – Graficos I: A biblioteca PPlay
 - Instalação da biblioteca
 - Command Line Interface vs Graphics User Interface
 - O Hello World do PPlay
 - Inicialização do programa
 - Implementando o Game Loop
 - Desenhando uma imagem na tela

Programa do curso

- Aula 4 – Graficos II: Transformações
 - Sistemas de coordenadas
 - Transformações de janela
 - Transformações geométricas no plano

- Aula 5 – Representando coleções de objetos no jogo
 - Listas
 - Arrays Associativos

Programa do curso

- Aula 6 – Introdução a classes
 - Porque aprender classes
 - Classes vs Objetos
 - Definindo e criando classes simples
 - Métodos
 - Referências
 - Herança
 - As relações é-um e tem-um

Programa do curso

- Aula 7 – Imagens, controle e sons
 - Configurando a imagem de fundo
 - Controle via mouse, teclado e joystick
 - Movimentado imagens
 - A câmera de um jogo 2D
 - Adicionando efeitos de audio do jogo

Programa do curso

- Aula 8 – Gráficos III – Sprites, os objetos dinâmicos do jogo
 - O que é um sprite
 - Movimentando sprites
 - Colisões
 - Criando paredes e plataformas
 - Como usar Spritesheets
- Aula 9 – Armazenando dados do jogo e scores: uma aplicação de arquivos

Programa do curso

- Aula 10 – Reticulados: uma aplicação de arrays
 - Jogos baseados em reticulados
 - Representado o cenário do jogo com tiles (ladrilhos)

Avaliação

- O curso será avaliado por meio da participação nas **atividades de laboratório** durante o semestre e execução do **projeto final**
- O projeto final é composto de 3 partes:
 - Documento de design do game
 - Implementação
 - Documentação

Avaliação

- Média final: $0.3*PA + 0.7*PF$
 - PF: $0.2*GDD+0.7*IMP+0.1*DC$
 - PA: participação em aula
 - GDD: documento conceitual do jog
 - IMP: implementação
 - DC: documentação

Bibliografia

- Paul Craven. [*Program Arcade Games with Python and Pygame*](#). CreateSpace Independent Publishing Platform. 2013
- Al Sweigart. [*Invent Your Own Computer Games with Python*](#). Albert\Sweigart; 2 edition (May 1, 2010). 2010
- Al Sweigart. [*Making Games with Python*](#). Autor: Al Sweigart. CreateSpace Independent Publishing Platform (January 12, 2012). 2012
- Bruno Feijó, Esteban Clua, Flávio S. Correa da Silva. *Introdução à Ciência da Computação com Jogos. Aprendendo a Programar com Entretenimento*. Campus Elsevier . 2009