

Computação Gráfica 3º quadrimestre de 2021

Professor: Bruno Augusto Dorta Marques - Turma Noturno

Atividade 1- Aplicação 2D Interativa

Nome: Pedro Machado Nery dos Santos

RA:11201721325

Nome: Vitor Medeiros

RA:11201720112

Link Github: <https://github.com/HeyCenturies/comp-grafica-a1>

Link WebAssembly: <https://heycenturies.github.io/>

Técnicas Utilizadas na atividade

A aplicação desenvolvida consiste num jogo “Gol a Gol” em que dois jogadores podem interagir, de maneira similar ao jogo popularmente conhecido como Pong. Além dos dois jogadores, duas barras representando gols (visão superior das traves) e uma bola são representados. Os jogadores podem utilizar as teclas W e S (Jogador 1) e as setas direcionais “para cima” e “para baixo” (Jogador 2) de maneira a controlar a obstrução dos gols, impedindo a passagem da bola que rebate entre ambos. Para que se possa jogar, deve-se clicar próximo à borda direita da janela do programa. A bola também rebate nas partes superior e inferior da tela, bem como nas laterais da tela, representando regiões próximas ao gol, em suas laterais.

As principais técnicas utilizadas foram relativas à construção das visualizações em questão. Em relação aos principais objetos visíveis na tela (jogadores, traves e bola), o mesmo tipo de pipeline gráfico foi utilizado, com objetos VBO, VAO e EBO sendo construídos sequencialmente para desenho com malhas de triângulos. 4 pontos foram utilizados em cada caso para construção dos objetos e as cores foram alocadas de forma estática (fundo, jogadores e traves) ou dinâmica (após cada batida da bolinha nos jogadores). A função `glDrawElements` foi utilizada no método `paintGL` como indicado em aula, de maneira a resultar na exibição de elementos na tela.

A colisão e a ocorrência de gol foram checadas com base na translação dos objetos jogador e bolinha, no primeiro caso, e trave e bolinha, no segundo caso. Isso foi feito de maneira a se confrontar a posição das bolinhas e jogadores ou detectar a passagem da bola por regiões conhecidas de gol, atualizando um placar. O placar é mostrado após cada gol e caso um jogador marque 3 gols, este é exibido como campeão da partida. A partir daí métodos de terminação são chamados para apagar os elementos da tela e um método `restart` é chamado para reconvocar `initializeGL` (instanciando elementos que depois `paintGL` poderá utilizar ao longo do estado de Playing do Jogo. Estados de vitória e gol também são usados para discretização de visualizações para cada caso.

Conceitos de orientação a objeto foram utilizados na discretização de objetos distintos para a bola, os jogadores e as traves. Objetos do tipo `hpp` foram utilizados de maneira similar a uma interface Java, estabelecendo que métodos deveriam estar presentes nessas classes e sua precedência lógica (keyword `override`).