



Instituto Superior de
Engenharia do Porto

RELATÓRIO

Sprint B+C+D

Unidade Curricular

Sistemas Gráficos e Interação (SGRAI)

Turma 3DI
Grupo 51

Introdução

No âmbito da unidade curricular de Graphics Systems and Interaction foi pedido um conjunto de User Stories (US), distribuídas por três Sprints. Neste relatório irá ser feita uma breve descrição de como foram implementadas algumas User Stories, bem como uma pequena descrição sobre cada US.

Sprint B – Representação gráfica em 2D

1. Para a implementação desta US recorreremos à MeshBasicMaterial e CircleGeometry e Cylinder, para o caso das esferas, e LineBasicMaterial, para o caso das ligações;
2. implementamos OrbitControls, que permite adicionar comandos pan (botão direito do rato) e zoom (roda do rato), como extra o botão do meio do rato abre o perfil do user;
3. introduzimos um mini mapa no canto inferior direito da janela do browser, através da criação de um OrthographicCamera. Esta camera ajusta automaticamente dependendo da funcionalidade extra que implementamos de o utilizador poder escolher o nível que pretende visualizar, aumentando e reduzindo o zoom para todos os nodes caberem no mini mapa e estarem bem visíveis.

Sprint C – Representação gráfica em 3D

1. Para a implementação desta US recorreremos à THREE.MeshStandardMaterial e SphereGeometry, para o caso das esferas, e CylinderGeometry e MeshStandardMaterial, para o caso das ligações; na camera principal recorreremos a PerspectiveCamera
2. Para este US o comando orbit foi ativo (botão esquerdo rato), para além do pan e zoom, ligando o enableRotate no OrbitControls.
3. Para a navegação em primeira pessoa, foi utilizado window.addEventListener para implementar os controlos. Ao pressionar a tecla “W”, este movimenta a camera para a frente, “S” movimenta para trás, “D” roda a camera para a direita, “A” roda para a sua esquerda, “P” sobe a camera e “L” movimenta a camera para baixo.
4. Na implementação deste requisito, ao clicar num node do grafo, são apresentados 3 botões em cima deste: um para cada um dos algoritmos de pesquisa de caminhos (shortest, safest e strongest paths). Ao clicar num deles, o módulo desenvolvido para a unidade curricular de ALGAV irá ser chamado, retornando um caminho com os ids de cada jogador desde o utilizador atual até ao selecionado. Com estes ids, são mudadas as cores de todos os nós presentes nesse caminho, bem como as suas ligações. Ao selecionar outro caminho, este limpa o caminho anterior antes de fazer o calculo seguinte. Como funcionalidade extra, foi implementado uma tecla para limpar o caminho caso o utilizador o queira fazer, ou seja, ao primir a tecla “C”, o caminho atual, se existente, é limpo.

Sprint D – Feedback para o utilizador, navegação e aperfeiçoamento das representações gráficas

1. Nesta US, para a luz ambiente, usamos uma luz branca com o `AmbientLight`. Para além disto, adicionamos dois `PointLights` à cena para iluminar o grafo e dar uma melhor perspetiva. Para finalizar, foi implementado também uma luz pessoal que acompanha a camera para poder iluminar o caminho por onde a camera anda e aponta, usando `spotlight`.
2. Para não permitir que o utilizador acesse os objetos da cena, foi implementado um sistema de deteção de colisões, através do cálculo da distância da camera até cada node (utilizando `position.distanceTo(position)`) e, quando este fosse inferior a 5, o sistema detetaria uma colisão. O mesmo foi implementado para as ligações mas, como estas se tratam de cilindros, foi criada uma `Line3`, da posição do node inicial da ligação até a posição do node final da mesma e depois calculada a distância até ao ponto mais próximo da posição da camera através do método `closestPointToPoint`. Caso esta seja menor do que 3, é considerada colisão. Estas verificações são feitas cada vez que a posição da camera é alterada na navegação em primeira pessoa.
3. Nesta US recorremos ao `Raycaster` para verificar a posição atual do rato e, se coincidir com um dos nodes, este fica a vermelho e é adicionada uma billboard (elemento html como objeto `CSS2DObject`) com informação sobre este ao seu lado. Caso o cursor do rato saia do node, esta é removida. Por outro lado, caso o utilizador carregue no node, este ficará selecionado, também a vermelho, e para além dos botões do caminho, ao seu lado será também apresentado um avatar (objeto `GLTF`). Caso o utilizador carregue noutro lado qualquer, inclusive noutro node, o anterior deixa de estar selecionado, sendo que o seu avatar é removido da tela. É de notar que os cilindros também apresentam uma mini billboard, com a informação da força de relação entre os dois utilizadores.
4. Para a implementação deste requisito, foram utilizadas billboards (elemento html como objeto `CSS2DObject`) onde, para o utilizador atual, este irá apresentar um emoji referente ao seu estado emocional juntamente com o resto da informação do perfil. Estes emojis estão de acordo o modelo OCC e em conformidade com os apresentados no perfil do mesmo, localizado noutro componente da aplicação.