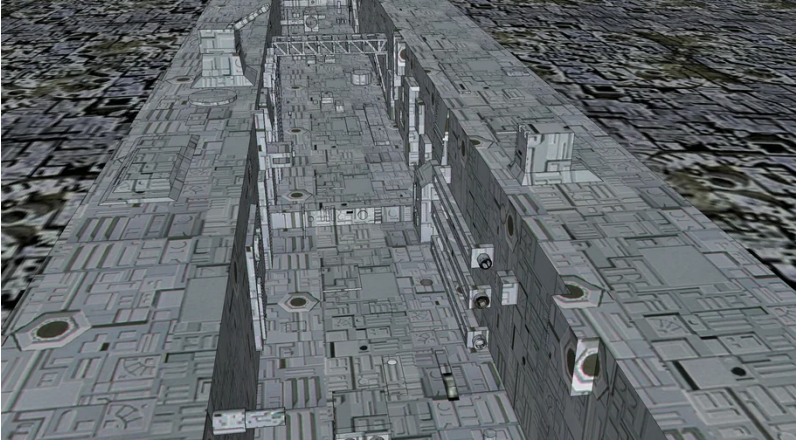


Rail shooter - 35 pontos

Dando continuidade ao trabalho anterior, nesta etapa focaremos nos aprimoramentos finais do nosso sistema.

Ambiente

A versão final do ambiente do nosso trabalho consiste em implementar um cenário semelhante à imagem ao lado, que faz alusão à clássica cena do filme Star Wars (Episódio IV) conhecida como "Trench Run". Acesse a imagem com maior resolução [aqui](#). Para quem não conhece a cena (ou mesmo o filme), veja um trecho [aqui](#).



- Observe que o ambiente será composto basicamente por:
- Cubos texturizados, que comporão boa parte das paredes e do chão. O chão pode ser um plano comum texturizado.
 - Elementos que saem das paredes e do chão como cubos, cilindros, calotas esféricas etc, todos texturizados. A forma e diversidade desses elementos será um dos aspectos a serem avaliados neste item.

Será necessário nesta versão implementar a parte 'de cima' da trincheira, como ilustrado na imagem de exemplo. Os mesmos 'elementos adicionais' que serão criados no interior da trincheira devem aparecer também nesta parte superior conforme ilustrado.

Todos os objetos que comporão o ambiente (avião, torretas e ambiente) serão texturizados. Em relação ao avião, o grupo pode utilizar o modelo de *xwing* disponível em nosso repositório (atualize o repositório para ter acesso a esse modelo) ou o avião utilizado no T2, [desde que seja texturizado](#).

Skybox

O grupo deverá criar uma *Skybox* (ou uma *SkySphere*) no ambiente. O grupo deverá [pesquisar](#) como criar uma *skybox* e encontrar exemplos de imagens para usar como *skybox* em nosso cenário. Pesquise por imagens que representem o espaço, para manter o contexto do nosso sistema. É fundamental que a *Skybox* seja montada de forma [a não ser possível visualizar as "emendas" entre as texturas que a compõe](#).
Dica: Em nosso site, os exemplos de environment mapping podem ajudar.

Jogabilidade

Nesta versão, as torretas atirarão na direção do avião. Se atingido, o avião deve gradativamente mudar de cor, tendendo para o vermelho a cada tiro. Deve-se mudar a cor do avião da cor original para o vermelho em no mínimo 5 níveis (isto é, progredindo em alguns tons de vermelho até o vermelho final, mais intenso). As torretas devem atirar com uma cadência baixa (1 tiro a cada três segundos, por exemplo) e o tiro sempre irá na direção do avião.

Deve-se criar uma estrutura para gerenciar os tiros da mesma forma como feito no T2.

Sons

Efeitos sonoros devem ser adicionados nesta versão do nosso sistema. Na [página do curso](#), em *Repositório de Assets*, você encontrará algumas sugestões de repositórios gratuitos para fazer o download de músicas e efeitos sonoros em geral. Em nosso repositório temos exemplos de como adicionar som no *threejs*. Procure utilizar sons que tenham coerência com o que ele representa.

Além da [adição de uma trilha sonora](#) (tamanho mínimo de 2 minutos) que será tocada durante toda a execução do sistema, o grupo deverá adicionar efeitos sonoros para as seguintes ações:

- Tiro do avião;
- Tiro da Torreta;
- Colisão do tiro do avião com uma torreta;
- Colisão do tiro da torreta com o avião.

Em relação à trilha sonora, mapeie a tecla 'S' do teclado para ligar/desligar a execução da mesma.

Versão Mobile

App

Deve ser criada uma versão *mobile* do sistema (*appMobile.html* e *appMobile.js*). A interação nesta versão será realizada através de um *joystick* virtual. Este joystick controlará a mira do avião, da mesma forma como fazemos com o mouse. Além do joystick, será necessário criar três botões para:

- Atirar;
- Ligar/desligar o modo *fullscreen*.
- Ligar/desligar a trilha sonora.

Utilize como base os exemplos *exampleJoystick* e *exampleButtons* presentes em nosso repositório. Os botões de ligar/desligar o modo fullscreen e trilha sonora devem ficar na parte superior da tela. O botão de tiro deve ser posicionado no canto inferior direito.

Github Page

Finalmente, **para que o item acima seja avaliado**, será necessário hospedar o sistema em uma página do GitHub (*Github Page*). Esta página deve permitir o acesso ao sistema por um celular através de um link público. Veja detalhes de como fazer isso [aqui](#). O sistema será testado com o celular na horizontal (i.e. em modo paisagem).

Envie o endereço de acesso à página criada **como comentário no Google Classroom** ao enviarem o T3.

Considere para efeito de avaliação os seguintes critérios de pontuação geral:

Grupo	Item	Pontos
Ambiente (15 pontos)	Implementação da Trincheira (<i>Trench run</i>) Este item será avaliado considerando a riqueza de detalhes da trincheira, qualidade das texturas e quantidade/qualidade dos objetos que se sobressaem em relação ao bloco principal da trincheira.	8
	Avião texturizado O avião deve ser texturizado. Os grupos podem optar por utilizar o avião do T2 (se texturizado) ou o <i>xwing</i> presente em nosso repositório	3
	Skybox Implementação de uma skybox, que ficará visível além da trincheira. A textura utilizada na Skybox deve ser facilmente visível e identificável ao longo da execução do sistema.	4
Jogabilidade (5 pontos)	Torretas atiram Nesta versão as torretas também atiram, sempre na direção do avião. Observe no enunciado qual deve ser a cadência dos tiros.	3
	Mudança de cor do avião ao ser atingido Para melhor representar a colisão, o avião deve mudar de cor, sempre que for atingido. Veja detalhes no enunciado.	2
Sons (6 pontos)	Tiro do Avião Utilize um som apropriado para este item.	1
	Tiro da Torreta Utilize um som apropriado para este item.	1
	Colisão do tiro do avião com a torreta; Utilize um som apropriado para este item.	1
	Colisão do tiro da torreta com o avião; Utilize um som apropriado para este item.	1
	Trilha sonora Deve haver uma trilha sonora de no mínimo 2 minutos. Mapeie a tecla 'S' para ligar/desligar a execução	2
Versão Mobile (9 pontos)	Criação da Github page para hospedar a versão Mobile Este item é necessário para que os demais sejam avaliados. Será necessário enviar o link da página criada como comentário no Google Classroom ao enviarem o T3.	0
	Criação do joystick virtual e botão de tiro Será avaliada a acurácia e usabilidade do Joystick virtual e do botão de tiro. <i>Este item depende da criação da github page para ser avaliado.</i>	5
	Criação dos botões auxiliares de ligar/desligar fullscreen e trilha sonora Serão avaliados de acordo com a usabilidade. Esses botões devem ficar na parte superior da tela. <i>Este item depende da criação da github page para ser avaliado.</i>	4
Nota 1: Informações adicionais e/ou correções a este enunciado podem ser adicionadas na forma de comentários no Google Meet.		
Nota 2: O trabalho pode ter uma penalização de até 30% do total se forem encontrados problemas de usabilidade não mapeados na tabela acima.		
Nota 3: O trabalho pode ter uma penalização de até 40% do valor total se itens do T2 não tiverem sido corretamente implementados.		
Nota 4: O envio incorreto dos arquivos (falta de arquivo, arquivo incorreto etc) ou problemas gerais na chamada dos <i>assets</i> (caminhos ou referências incorretas) podem acarretar em uma penalização de até 10% da nota total. Lembrem-se que o linux é <i>case sensitive</i> .		
Nota 5: Se forem identificadas cópias parciais ou totais de código, a nota será dividida pelos grupos (exemplo: para um trabalho cujo grupo tenha tirado 24 pontos, se identificada a cópia, cada grupo envolvido ficará com 12 pontos. Se forem três grupos envolvidos, serão 8 pontos para cada grupo e assim por diante).		

Foco na apresentação

Um dos aspectos mais importantes da implementação é a questão da clareza do código. O projeto deve ser minimamente **modelado** antes de ser implementado. O grupo será questionado a respeito de detalhes do código e a avaliação será individual.

Qualquer componente do grupo poderá ser questionado por qualquer parte da implementação, **mas é importante que cada um esteja devidamente preparado para apresentar um tópico específico**.

Nota importante: no [mesmo nível](#) da pasta *examples* do nosso repositório, crie uma pasta **T3** e desenvolva seus códigos nesta pasta. Para enviar seu trabalho, compacte esta pasta (*zip*, *rar* etc) e envie [via Google Classroom](#). **TESTE SEU SISTEMA NO LINUX ANTES** de enviá-lo.

Prazo para envio do trabalho:	05/07* (quarta - até 23:59)
Datas de apresentação do trabalho:	07/07 (sexta) OU 10/07 (segunda)

* Será aplicado um desconto de 10% na nota final para cada hora de atraso na entrega.