

INTRODUÇÃO À ARQUITETURA DE COMPUTADORES

LEIC

IST-TAGUSPARK

RELATÓRIO DO PROJETO

Nave Guardiã Mineradora

GRUPO 07

Inês Garcia – 99083
José Cutileiro – 99097
Pedro Lobo – 99115



Manual de utilizador

Perante a primeira execução do programa, este apresenta um ecrã de começo de jogo. Ao premir a tecla “C”, o jogo começa.

Durante o jogo propriamente dito, a nave amiga, a amarelo, é controlada pelas teclas “4” e “6”, que permitem movê-la para a esquerda e para a direita, respetivamente. Estas duas teclas funcionam de modo contínuo, querendo isto dizer que enquanto premidas, estas movem a nave múltiplas vezes, sem precisar de serem largadas. É também possível disparar premindo a tecla “5”.

Como referido anteriormente, a tecla “C”, começa e recomeça o jogo. A tecla “F” permite pausar e continuar o jogo, funcionando como um “toggle”. A tecla “E” termina o jogo, sendo possível recomeçar novo jogo após terminado. Todas estas teclas de controlo de estado de jogo, bem como tecla associada ao disparo da nave, funcionam de modo descontínuo, querendo isto dizer que enquanto premidas apenas executam a ação associada uma vez, tendo que ser largadas e premidas outra vez para realizar a mesma ação outra vez.

Teclas:

- C – Começa / Recomeça o jogo
- E – Termina o jogo
- F – Pausa / Continua o jogo
- 4 – Move a nave para a esquerda
- 6 – Move a nave para a direita
- 5 – Dispara um míssil

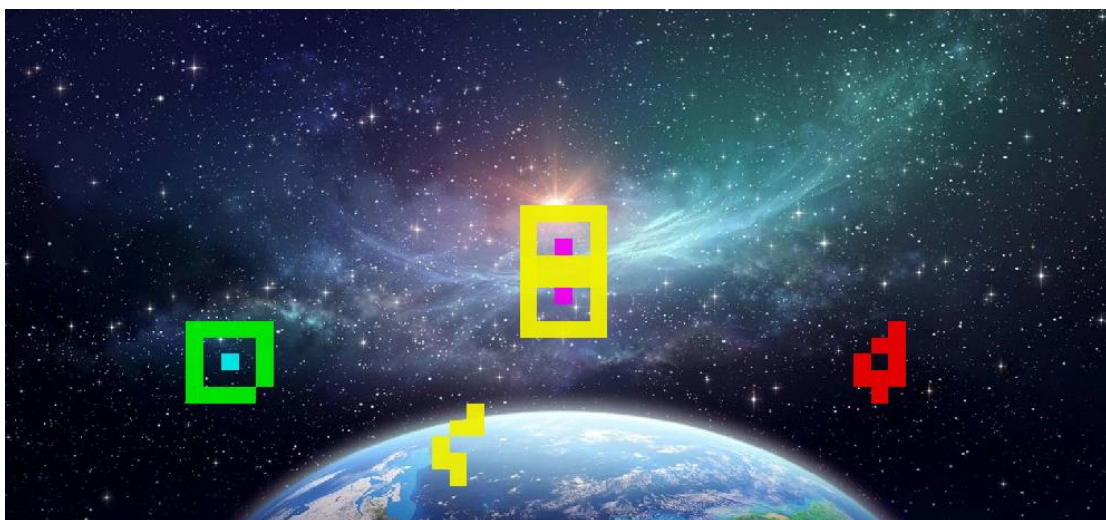
Comentários

Antes de apontarmos alguns erros, gostaríamos de apontar que as versões iniciais do projeto tinham um vídeo bastante engraçado como fundo, contudo como decisão de grupo achámos que os vídeos tornavam o que acontecia no ecrã menos interessante, no final ficou uma imagem bastante simples que não nos afasta do objetivo principal do jogo.

Erros a apontar:

O **primeiro problema**, e certamente o mais grave, é que em certas ocasiões é possível que se colida com um asteroide e esta colisão mostre uma colisão com um inimigo (provocando a derrota do jogador). Apesar de parecer um erro, não é, isto porque às vezes estão dois objetos distintos no mesmo ecrã então o objeto que é desenhado em primeira mão é substituído pelo segundo.

O **segundo problema** do nosso projeto é um erro meramente gráfico que em nada afeta a experiência do jogador. Por vezes ao mover a nave principal, a função de desenho de objetos, cria cópias da nave em outros ecrãs. Estas cópias não existem verdadeiramente, portanto as colisões não ocorrem em nenhuma circunstância.



Recriação do erro gráfico referido acima

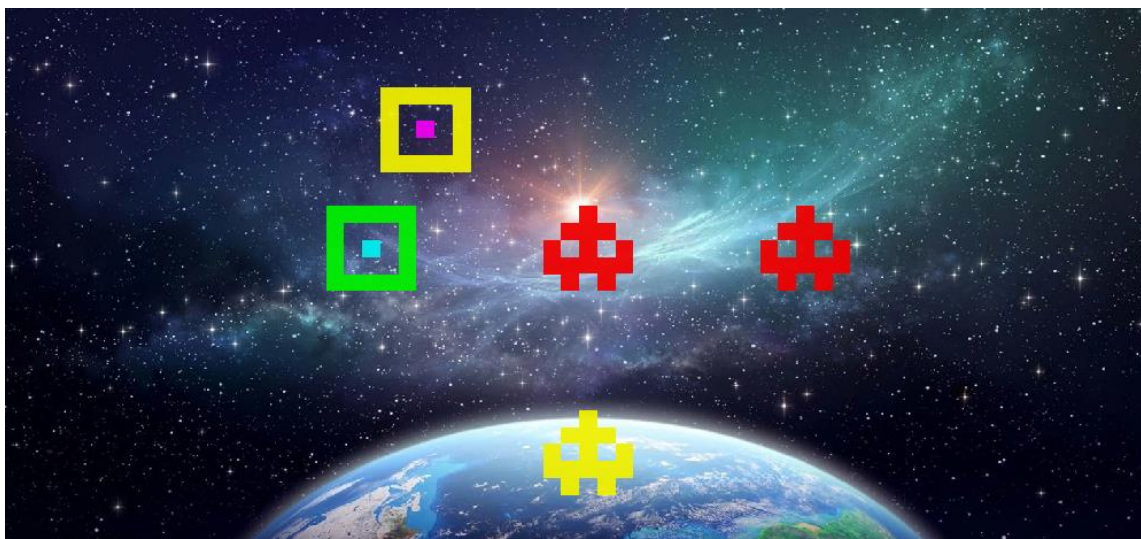
O **terceiro problema** está na base do código relativo aos inimigos por isso já não é possível alterar. Contudo podemos indicá-lo e explicá-lo: Os primeiros inimigos desenhados foram os três inimigos iniciais (no código são chamados de objetos asteroides e objetos inimigos). Estes três inimigos dependem da existência do primeiro inimigo (o da esquerda) então se o primeiro for destruído por mísseis, os outros também serão destruídos. Em versões iniciais este erro foi bastante complicado de resolver porque graficamente tudo estava correto, mas quando se colidia com o objeto da esquerda o ecrã de “game over” era mostrado, mesmo que o tipo do objeto não coincidissem com um inimigo. Isto acontecia porque a colisão era dada com todos os objetos ao mesmo tempo. Na versão final o único erro que persiste é caso se dispare para o objeto da esquerda, todos os objetos são reiniciados. Contudo caso o objeto da esquerda seja um asteroide, tudo ocorre como planeado.

O que foi feito a mais no trabalho:

Tudo o que foi feito a mais no nosso trabalho surgiu com o intuito de resolver pontos que nos faltavam inicialmente.

A **primeira ideia** foram os mega objetos. Estes apareceram porque os objetos “normais” não se apropriavam da escolha de uma direção aleatória. Como já tínhamos feito os objetos “normais” e não queríamos estar a modificar tudo, criámos os mega objetos. De modo a que o jogador entenda o porque da existência destes objetos decidimos diferencia-los dos objetos “normais”. Decidimos então alterar as cores destes objetos e torna-los indestrutíveis aos mísseis, por serem objetos mais massivos, logo mais resistentes aos mísseis.

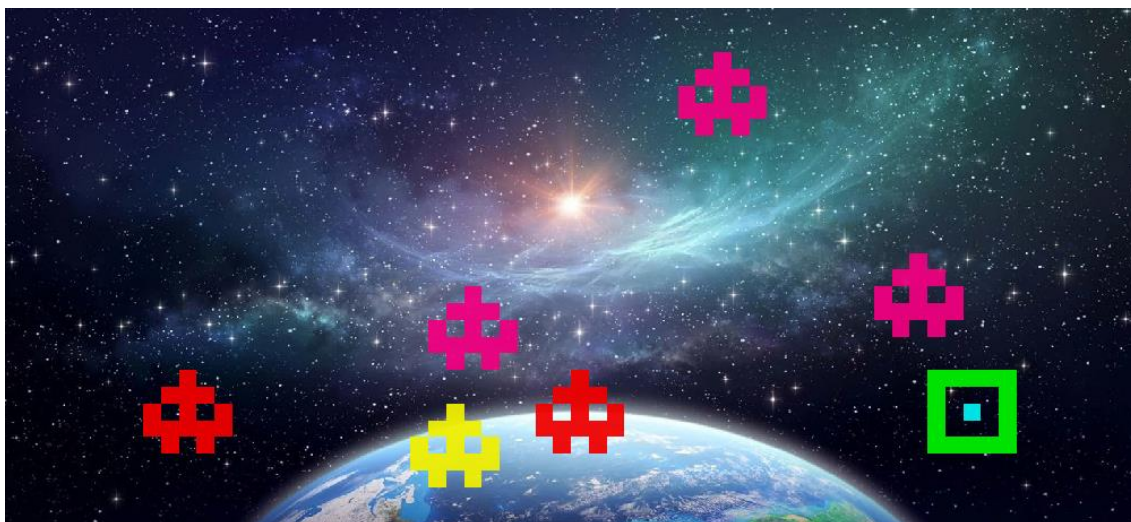
Na figura abaixo, é possível observar o mega objeto, neste caso um mega asteroide, no quadrante superior esquerdo, a amarelo.



Mega objeto (a amarelo)

A **segunda ideia** foram os objetos vingança. Estes surgiram já no final do desenvolvimento do trabalho, quando vimos que nos faltava um aspeto do enunciado “Sempre que uma nave inimiga é destruída, um asteroide é minerado ou qualquer deles se perde no fundo, um novo nasce no topo”. Os objetos vingança são por isso uma vingança dos objetos anteriores, que surgem quando os outros são destruídos. São semelhantes aos mega objetos, as suas cores e o facto de terem uma direção aleatória e serem indestrutíveis, mas existe uma coisa que os distingue. Constituem uma interrupção. Quando um objeto vingança aparece, todos os outros objetos vingança ficam com a direção do novo objeto. Esta alteração provoca algumas situações mais imprevisíveis durante o jogo tornando-o, por isso, mais interessante. É importante referir que limitámos o número de objetos vingança para 3; caso este limite seja ultrapassado nada irá ocorrer. (nota: apesar do nome objeto vingança, os objetos vingança também podem ser asteroides de modo a incentivar o jogador a utilizar os seus disparos).

Na figura abaixo, observam-se 3 objetos vingança, a cor-de-rosa, neste caso todos são naves.



Objetos vingança, a rosa.

Funcionamento e desempenho:

Em certas partes do código a solução poderia ter sido significativamente melhorada. Todos os blocos em que achámos que o código poderia ter sido simplificado estão devidamente assinalados. É importante referir que muitos destes problemas têm soluções muito simples, contudo é complicado alterar estas partes do código pois fazem parte de funções essenciais. Certamente se tivéssemos começado a construção do código de outra maneira, tudo teria sido mais simples.

Sugestões de melhoramento:

O facto de ser um jogo como primeiro projeto é bastante interessante, dado que com os jogos é possível ter um feedback mais direto com o código que escrevemos. Então a nossa sugestão é que o primeiro projeto continue a ser um jogo.