

Introdução

Este trabalho de Automação em Tempo Real de desenvolver um jogo inspirado no “Space Invaders” tem o objetivo de aprendizado sobre concorrência do uso da memória entre threads, e a comunicação entre diferentes processos.

Metodologia

Partindo do princípio de desenvolver uma solução utilizando Python, por ser considerada uma linguagem mais moderna e mais simples de desenvolver. A utilização de apenas bibliotecas padrões do Python tornou o desenvolvimento do código para o jogo impraticável, então outra abordagem utilizando a biblioteca Pygame foi executada.

Outra técnica utilizada foi dividir os códigos de cada parte do jogo em arquivos para suas respectivas entidades, que seriam as threads: supdate.py, player.py, obstacles.py e alien.py. Apenas para alien.py o script era compartilhado com várias outras threads para movimentação e disparo dos lasers.

Para testar o código, uma máquina virtual foi criada nos computadores e as Imagens utilizadas foram recolhidas na internet.

Desenvolvimento

Primeiras observações feitas pela biblioteca do pygame são suas limitações ao uso de threads, então algumas funções como fechar a janela, só podem ser executadas pela thread principal.

Para evitar o uso excessivo de variáveis globais, o uso de classes seria uma vantagem na questão de redução de problemas de código. Para passar variáveis foi criada uma classe superior do jogo “*gamevariables*” que possui todas as variáveis necessárias entre as threads para poderem executar. Foi utilizado também threads do tipo daemon que continuam a executar sem a interferência da thread principal.

Para a concorrência durante a criação das naves alienígenas, foi utilizado a classe Lock com a função acquire e release, assim sendo evitava que duas naves fossem criadas utilizando as variáveis e uma possível sobreposição entre as naves

Conclusão

Foi um grande aprendizado programar em Python, a indentação e organização e até mesmo como as funções e variáveis são escritas, mudam a execução do jogo, diferente de outras linguagens como Java, que auxiliam na programação por serem pré-compiladas.

Durante a execução do game, a concorrência de threads e a falta de um sincronizador faz com que naves alienígenas começavam a sobrepor e até mesmo ultrapassar uma às outras, para corrigir isso seria necessário um mapping com os

objetos e testar se há colisão e apenas movimentar se a nave ao lado já liberou o espaço. também seria necessário colocar uma variável de sincronização com a atualização da tela para evitar movimentos duplos observados durante a execução.

É possível observar sobreposição nas bordas das sprites, para corrigir isso, uma proposta seria colocar transparência em volta dos objetos do jogo e executar um comando que remova as bordas, tornando um jogo mais bonito.