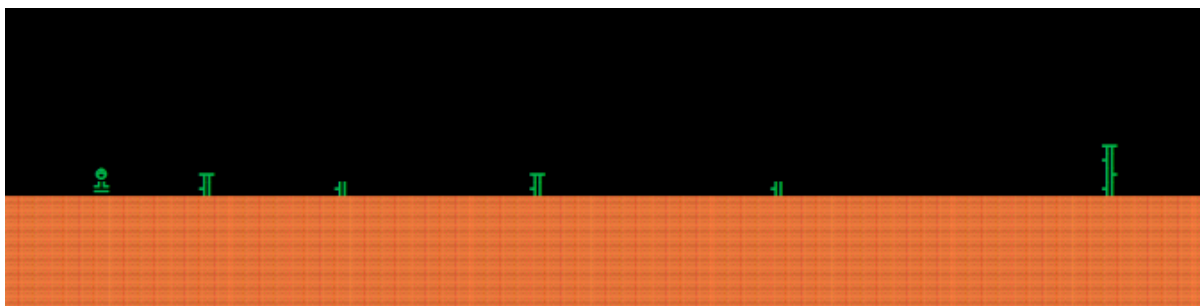


## Descrição das funções da parte 2 do projeto de Introdução à Arquitetura de Computadores



O nosso código possui uma função principal: **função main**. A partir dessa rotina, chamamos as restantes, atualizando o jogo, desenhando os elementos essenciais do nosso projeto (chão, gatos e dinossauro) e executando todas as tarefas essenciais para a maior fluidez do trabalho. Ao contrário do original, não implementamos uma alteração na velocidade consoante a pontuação, sendo esta constante (0,1s por atualização) ao longo do jogo.

A nossa escolha visual do jogo foi de forma a lembrar os primeiros jogos do famoso *franchising* Super Mario e o jogo do dinossauro, uma vez que os gatos verdes e o terreno laranja/acastanhado se assemelham muito aos tubos verdes e terra do Super Mario. Escolhemos seis para a altura do salto, uma vez que é relativamente mais fácil concretizar um salto bem-sucedido num gato com 4 de altura, e determinámos que seria o mais adequado de forma a privilegiar a jogabilidade.

### Saída (“Output”) no terminal

**Função FLOOR:** rotina responsável pela inserção de dados iniciais nos registos para o desenho do “chão” no output do terminal. (cor e primeira posição do chão) Seguida pela sua sub-rotina `.DRAW_FLOOR`.

**Função .DRAW\_FLOOR:** sub-rotina de `FLOOR`, responsável pela execução de um *loop* para desenhar o chão desde o início da 37ª linha até à última coluna da 80ª fila.

**Função .DRAW\_DINO:** rotina responsável pela escrita do carácter simbólico do nosso dinossauro no terminal.

**Função DRAW\_CACTUS:** rotina com informação inicial importante para a `.DRAW`.

**Função .DRAW:** sub-rotina responsável pela associação do terminal com o vetor da função *atualizajogo* no sentido de determinar se é necessário limpar ou desenhar no terminal um gato entre 1 e 4 de altura. Para tal, começa por verificar o vetor do *atualizajogo*, retira a sua informação e determina, por comparação qual o caminho a seguir (`.CACT_HEIGHT1`, `.CACT_HEIGHT2`, `.CACT_HEIGHT3`, `.CACT_HEIGHT4` e `.CLEAN`).

**Funções .CACT\_HEIGHT1/.CACT\_HEIGHT/.CACT\_HEIGHT3/.CACT\_HEIGHT4/.CLEAN:** sub-rotinas que desenhavam respetivamente um gato de altura um, dois, três ou quatro, respetivamente, ou, em alternativa, limpam um gato que já tinha sido desenhado e precisava de ser eliminado, de forma a manter o jogo a correr sem criar um terreno só de gatos. O caso do 2406h é especial, uma vez que é a posição do nosso dinossauro e não o queremos limpar.

### Salto do dinossauro

**Função KEYUP:** rotina responsável pela interrupção quando a tecla da seta para cima é premida.

**Função *AUX\_TO\_JUMP*:** rotina auxiliar que muda a variável (*VAR\_JUMP*) decisiva para cumprir o salto. Também verifica que está a decorrer algum salto no imediato.

**Função *JUMPUP*:** rotina que faz o dinossauro deslocar-se (em velocidade constante) da sua linha inicial 36 até à linha 31, nunca alterando a sua coluna e permitindo assim, ultrapassar os catos. Ao desenhar novamente o dinossauro uma linha acima é necessário apagar o dinossauro previamente desenhado e assim consecutivamente, de forma a ser apenas um dinossauro visualizável e ser possível perceber um salto. A sua sub-rotina *.CHANGE\_VAL* é uma sub-rotina auxiliar a progressão para *JUMPDOWN* ser realizável.

**Função *JUMPDOWN*:** rotina que após a execução da função *JUMPUP*, faz o seu oposto, levando o dinossauro da linha 20 até à linha 24, nunca alterando a sua coluna. Em semelhança à função *SALTO*, ao desenhar novamente o dinossauro uma linha abaixo é necessário apagar o dinossauro previamente desenhado e assim consecutivamente, de forma a ser apenas um dinossauro visualizável e ser perceptível a descida do dinossauro até à linha inicial. A sua sub-rotina *.CHANGE\_VAL* é uma sub-rotina auxiliar a progressão para o dinossauro ficar na posição original possível.

**Função *.VAL\_CHANGE*:** sub-rotina da função *JUMPUP* e *JUMPDOWN*, necessária para mudar o valor de *VAR\_JUMP*, após o dinossauro atingir a altura máxima ou inicial (dependendo da função).

## Início e final do jogo

**Função *KEYZERO*:** rotina responsável pela interrupção quando a tecla '0' do simulador é premida.

**Função *START*:** rotina que aguarda a função *KEYZERO*. Enquanto o '0' não for pressionado não existe output no terminal e a função fica num *loop* infinito entre ela própria.

**Função *AUX\_START\_GAME*:** rotina auxiliar que muda a variável *STARTGAME* para iniciar o jogo de 0 para 1.

**Função *CRASH*:** rotina que avalia se a altura das pernas do dinossauro  $\leq$  altura do cato, e que ao detetar que é esse o caso envia a informação para a sua sub-rotina, *.GAMEOVER*.

**Função *.GAMEOVER*:** sub-rotina após a colisão entre o dinossauro e o cato. O terminal demonstra a mensagem 'GAME OVER' devido a *.loop1* e por baixo é demonstrado e estilizado ao nosso gosto os nossos nomes devido *.STUDENTS* e *.loop2*.

**Função *NEWGAME*:** rotina que têm como objetivo reiniciar o terminal e todas as funções após um game over.

## Pontuação

A Pontuação é realizada na função *Main*.

**Funções *DISPO/ DISP1/ DISP2/ DISP3/ DISP4/ DISP5*:** estas rotinas estão encarregues de tornar a nossa pontuação atual disponível (em decimal) nos mostradores de 7 segmentos. São atualizadas a cada atualização da função *Main*.

**Funções *TIMER\_ISR* e *AUX\_TIMER\_ISR*:** Funções auxiliares ao temporizador. Ocorre cada vez que o valor do timer acaba (0).

---

**Função *ATUALIZAJOGO*:** desloca cada elemento do vetor para a esquerda e quando chega ao último endereço, chama a função *geracacto*. O resultado dessa função é guardado nesse endereço.

**Função *GERACACTO*:** gera um valor aleatório entre 0 e 4, tendo 95% chances de ser 0.