



Universidade de Évora

Relatório do Trabalho

Programação 3

2023/2024

Curso de Engenharia Informática

Introdução

O enunciado do trabalho de Programação III para o jogo "Paktris" envolve a implementação de um programa em OCaml ou Prolog que simula um jogo tipo Tetris. O programa deve ser capaz de validar se uma sequência de jogadas, representada por uma lista de triplos (peça, número de rotações, deslocamento à direita), cabe num tabuleiro de dimensões $N \times M$, seguindo as regras do Tetris. As peças são representadas pelos tipos I, S, O e T, e a rotação é realizada com o canto inferior esquerdo da peça sempre fixo.

Implementação

As opções tomadas na implementação foram:

- 1 **Representação das Peças:** Utilização de matrizes de booleanos para representar as diferentes peças do Tetris (I, S, O, T). Cada matriz tem o mapeamento da forma da peça correspondente.
- 2 **Rotação das Peças:** Implementação de uma função **rotate** para girar as peças. A rotação é uma parte crucial do Tetris e essa função manipula as matrizes de peças para simular as rotações.
- 3 **Verificação de Posicionamento:** A função **fits** verifica se uma peça pode ser colocada no tabuleiro sem sobrepor outras peças ou sair dos limites do tabuleiro.

- 4 **Processamento de Movimentos:** A função **process_move** lida com as jogadas, aplicando rotações e deslocamentos à peça, e atualizando o tabuleiro. Cada jogada é composta por uma peça, o número de rotações e o deslocamento à direita.
- 5 **Exibição do Tabuleiro:** Uso da função **print_board** para imprimir o tabuleiro após cada jogada, oferecendo uma visualização do estado atual do jogo.
- 6 **Estrutura do Jogo:** A função **paktris** gere o fluxo do jogo, processa uma sequência de jogadas e determina se a sequência completa é válida dentro das regras do Tetris.

Conclusão

Este relatório explica as opções que escolhemos na implementação, como a representação das peças e do tabuleiro, além de detalhar a organização do código.

A preferência pela linguagem OCaml foi o que nos levou a implementar o trabalho na mesma. Foi uma boa forma de aplicarmos conhecimentos adquiridos na UC e também de nos possibilitar a pesquisa de novos conhecimentos.

Para a visualização do jogo, optámos por uma abordagem mais simples por ser mais intuitiva para nós.

Output obtido:

Input:

```
println (string_of_bool (paktris [(I, 0, 0); (I, 0, 0);
(0, 0, 2); (0, 0, 0)]));
println (string_of_bool (paktris [(I, 1, 0); (S, 1, 1);
(0, 0, 1)]))
```

Output 1:

(I, 0, 0)	(I, 0, 0)	(0, 0, 2)	(0, 0, 0)	resultado
----	----	--00	0000	true
----	----	--00	0000	
---->	IIII	IIII	IIII	
IIII	IIII	IIII	IIII	

Output 2:

(I, 1, 0)	(S, 1, 1)	(0, 0, 1)/resultado
I---	I---	false
I---	IS--	
I--->	ISS-	
I---	I_S-	