

Projeto de Laboratórios de Informática 1
Grupo 49

Rui Nuno Vilaça Ribeiro 80207 Nelson Tiago Silva Sousa 82053

1 de Janeiro de 2017

Resumo

Este trabalho sintetiza o nosso projeto de Laboratórios de Informática do curso de Engenharia Informática da Universidade do Minho, que consiste em realizar o jogo *Bomberman* na linguagem Haskell. Consideramos que fizemos um bom trabalho, visto que esta foi a primeira vez a realizar um projeto em Haskell.

Conteúdo

0.1	Introdução	1
0.2	Descrição do Problema	1
0.2.1	Tarefa1	1
0.2.2	Tarefa2	1
0.2.3	Tarefa3	1
0.2.4	Tarefa4	2
0.2.5	Tarefa5	2
0.2.6	Tarefa6	2
0.3	Soluções e Testes	2
0.3.1	Tarefa1	2
0.3.2	Tarefa2	2
0.3.3	Tarefa3	2
0.3.4	Tarefa4	3
0.3.5	Tarefa5	3
0.3.6	Tarefa6	3
0.4	Conclusões	3

0.1 Introdução

Na 1º e 2º fases do projeto de LI1, o nosso maior objetivo foi tentar acabar todas as tarefas sem dar nenhum erro e, ao mesmo tempo, fazer as funções o mais otimizadas possível. Com o passar do tempo fomos nos deparando com alguns problemas nas seis tarefas que havia para realizar. Os maiores obstáculos que encontramos foram a implementação das *flames* e a alta dependência dos testes do *svn*, ou seja, como esta última foi desenvolvida pelo método de tentativa/erro, levou-nos bastante tempo a acabar. Em seguida, vamos descrever estes problemas mais detalhadamente.

0.2 Descrição do Problema

0.2.1 Tarefa1

O problema com que nos deparamos nesta parte foi gerir mapas através de funções (recursivas). Esta tarefa foi também o primeiro contacto que tivemos com o projeto.

0.2.2 Tarefa2

O problema com que nos deparamos nesta parte foi, dada uma descrição do estado do jogo e um comando de um dos jogadores, determinar o efeito desse comando no estado do jogo.

0.2.3 Tarefa3

Nesta parte o problema com que nos deparamos foi, dada uma descrição do estado do jogo, implementar um mecanismo de compressão/descompressão que permitiria poupar espaço em disco.

0.2.4 Tarefa4

O problema com que nos deparamos nesta parte foi determinar o efeito da passagem de um instante de tempo, dada a descrição do estado do jogo. Esta tarefa não nos levantou muitas dificuldades pelo que explicaremos a nossa solução na secção seguinte.

0.2.5 Tarefa5

O problema com que nos deparamos nesta parte foi introduzir a parte gráfica no projeto. Por outras palavras, dada a descrição do estado do jogo tínhamos que traduzir essa informação para um mapa gráfico. Esta foi, a nosso ver, a tarefa mais difícil de realizar uma vez que tivemos grandes problemas ao realizá-la.

Flames

Como já referimos em 0.1, um dos maiores problemas na realização da 2ª fase do projeto foi a implementação das *flames*, uma vez que a nossa estratégia para fazer explodir as bombas na tarefa 4 não permitia traduzir facilmente as explosões em *flames* no jogo porque não tínhamos uma lista de coordenadas para desenhar as *flames* já que estávamos a trabalhar com o mapa e as coordenadas numa só *string*.

0.2.6 Tarefa6

O problema com que nos deparamos nesta parte foi implementar um *bot*, ou seja, pensar numa estratégia de jogo e usar funções que fizessem com que ele se movimentasse no mapa, metesse bombas e que tentasse não morrer para, conseqüentemente, ganhar o jogo.

0.3 Soluções e Testes

0.3.1 Tarefa1

Para resolver o problema desta tarefa, decidimos gerir cada mapa, linha por linha, pois achamos que essa era a melhor forma para o fazer. No entanto, não encontramos dificuldades significativas. Para testar a nossa solução para esta tarefa, fomos analisando os testes automáticos do *svn* e corrigindo as funções que se encontravam com erros.

0.3.2 Tarefa2

Para resolver o problema desta tarefa, decidimos criar várias funções de verificação para que o jogador não pudesse fazer nada de inválido, como por exemplo, passar por paredes ou tijolos. Para testar a nossa solução para esta tarefa, criamos exemplos de mapas através da tarefa 1 e íamos analisando os testes automáticos que o *svn* fazia às funções da tarefa 2 associadas aos exemplos criados por nós.

0.3.3 Tarefa3

Para resolver o problema desta tarefa, tentámos analisar *padrões* na criação de mapas, como a disposição das paredes ou tijolos ou espaços vazios seguidos. Depois de termos escrito essas funções de compressão, fizemos o contrário, ou seja, as de descompressão. Para testar a nossa solução para esta tarefa, além de observarmos os testes automáticos que o *svn* fazia às funções da tarefa 3 associadas aos exemplos já existentes, fomos também vendo a percentagem de compressão que nos era atribuída e assim íamos otimizando as funções.

0.3.4 Tarefa4

Para resolver o problema desta tarefa, auxiliamo-nos das funções que criamos na *Tarefa 2* e usámo-las associadas à passagem do tempo. Para testar a nossa solução para esta tarefa utilizamos os testes automáticos do *svn* associados aos nossos exemplos para terminar esta tarefa com sucesso.

0.3.5 Tarefa5

Para resolver o problema desta tarefa, fizemos funções que substituíam os elementos do mapa por imagens (*bitmaps*) e assim tornar melhor a apresentação do jogo. Para testar a solução para esta tarefa, a única hipótese foi simplesmente ir escrevendo as funções e ir testando, para vermos se tudo continuava correto ou se havia coisas que se alteravam e que não eram do nosso agrado.

Flames

A solução para este grande obstáculo foi separar a lista do mapa e das coordenadas das bombas/jogadores em duas listas, uma com o mapa e outra com as coordenadas. Assim conseguimos traduzir muito mais facilmente as explosões em *flames* pois passamos a ter uma lista de coordenadas para desenhá-las.

0.3.6 Tarefa6

Para resolver o problema desta tarefa, utilizamos funções que, consoante o estado do jogo, fariam o *bot* deslocar-se para o meio do mapa, destruindo os tijolos e que não o permitissem ficar no raio de bombas que detonassem. Para testar a nossa solução para esta tarefa, tivemos que ir analisando os resultados dos *torneios* e deste modo fomos melhorando o nosso *bot* pois só assim foi possível mudar/otimizar a estratégia e corrigir erros das funções.

0.4 Conclusões

Para concluir este relatório, temos a dizer que achamos que fomos bem sucedidos na realização deste projeto pois consideramos que o concretizamos sem erros e de um modo bastante otimizado. Naturalmente que com mais tempo e um pouco mais de conhecimentos acerca desta linguagem, talvez conseguíssemos obter melhores resultados. No entanto, estamos bastante confiantes no resultado final e esperamos concretizar mais projetos com sucesso no futuro.