

Desenvolvimento do jogo Binglelogic

Alexandre Oliveira, Hamilton Santana, Marcus Vinicius, Wagner Faim

8 de Novembro de 2012

Sumário

1	Introdução	3
2	Resumo	3
3	Contextualização	4
3.1	Conceito Geral	4
3.2	Enredo	5
3.3	Jogabilidade	5
3.4	Controles	6
4	Desenvolvimento	6
4.1	Biblioteca gráfica	6
4.2	Ambiente de desenvolvimento	6
4.3	large Base do Jogo	7
4.4	Dificuldades	8
5	Resultados	8
6	Conclusões	9
7	Referências Bibliográficas	10

1 Introdução

O jogo programado pelo grupo tem como nome Pinguelogic, e foi programado na linguagem C, utilizando a biblioteca gráfica Allegro, na versão 5.0.

No mês de Agosto, o jogo começou a ser idealizado. Em reuniões feitas com os integrantes do grupo durante esse mês, fases, personagens, cenários, movimentos, colisões, pontuações, dentre outros elementos foram decididos e um planejamento geral do jogo com todos os detalhes foi feito. Apesar de simples, os recursos oferecida pela biblioteca gráfica Allegro são funcionais, e com elas seria possível desenvolver o jogo. O desenvolvimento do jogo foi iniciado no começo do mês de setembro, e se estendeu até o mês de Novembro. Diversas dificuldades surgiram durante a programação, devido as limitações da linguagem C, que é uma linguagem de baixo nível, e pelo fato do grupo não dominar a linguagem C à princípio. Porém, apesar das dificuldades, o jogo foi entregue no prazo pré-determinado.

Em geral, o jogo se baseia em um estilo educacional, voltado para conhecimentos em informática. O jogador necessita ter um prévio conhecimento em circuitos lógicos simples para poder jogar e acumular mais pontos. Apesar de simples, o jogo é funcional.

2 Resumo

Pinguelogic é um jogo no estilo runner, desenvolvido pelo grupo, onde se destacam dois personagens robôs: R1, que é o robô protagonista do jogo, guiado pelo jogador, e o R0, controlado por computador, o vilão do jogo.

O jogo segue o gênero educativo, utilizando uma matéria básica presente na maioria dos cursos de informática: circuitos lógicos. O jogador ao decorrer de todo jogo se deparará com diversas portas, e precisará de um raciocínio rápido para analisá-las. R0, durante o jogo, persegue o jogador, R1, seu rival, afim

de destruí-lo. Para poder fugir do vilão, o jogador precisa coletar portas lógicas que passaram pelo cenário, de forma que, esses coletados sejam compatíveis aos valores de entrada e saída que o jogo já te fornece também durante o jogo. Quanto mais portas coletadas corretamente, mais pontos o jogador acumulará e mais se distanciará do vilão. O jogador também tem a opção de destruir portas que possam atrapalhá-lo, porém, se demorar muito para coletar, perderá o jogo.

Desde o planejamento até ao fim do projeto, foram usados três meses e meio, sendo meio mês para o planejamento e três meses para seu desenvolvimento completo, sendo finalizado dentro do prazo limite, que era de quatro meses. Para o desenvolvimento, foi utilizada somente a linguagem C pura, com o auxílio da biblioteca gráfica Allegro na sua última versão (5.0). Com as funções disponíveis no Allegro foi possível programar o jogo como planejado, porém a obrigatoriedade da utilização da linguagem C foi um dificultador para o grupo, uma vez que o C é uma linguagem de baixo nível, de recursos limitados.

Apesar de todas as dificuldades, o jogo foi finalizado com sucesso, dentre as limitações, cumprindo com a proposta dada no início do semestre.

3 Contextualização

3.1 Conceito Geral

O jogo Pinguelogic é baseado em um estilo de jogo chamado Runner. Pinguelogic utiliza um conceito de jogo educativo, voltado para a área de informática. O jogo aborda um conteúdo básico presente no início de alguns cursos de informática, que é o conceito de circuitos lógicos.

3.2 Enredo

Por ser simples, o jogo não possui um enredo complexo. Em geral, o jogo conta com dois personagens principais: O protagonista, que é um robô controlado pelo jogador, o robô chamado R1, e seu rival, que o persegue durante o jogo, também robô, com o nome de R0. O jogo tem como cenário uma arte que imita uma placa eletrônica impressa. O objetivo principal do jogo é montar circuitos lógicos de acordo com os valores de entrada e saída que são dados aleatoriamente ao jogador durante o jogo, para acumular mais pontos e fugir do R0. Caso contrário, o jogador perderá o jogo.

3.3 Jogabilidade

O jogador controla o protagonista do jogo, o R1. Por sua vez, o jogador tem como objetivo fugir do vilão, o R0, e para isso, o jogador coleta durante o jogo portas lógicas que correspondem aos valores de entrada e saídas que são dados de forma aleatória ao jogador, no display principal do jogo. Durante o jogo, diversas portas passam também aleatoriamente pelo personagem, sendo que alguns servem como respostas aos problemas dados e outros não. Cabe ao jogador analisar de forma rápida as portas que passam pela tela, ver se são compatíveis aos valores dados, e pega-los ou não.

Ao acertar o circuito lógico correspondente aos valores de entrada e saída, o jogador acumula mais pontos, e se distancia do vilão. Caso o jogador colete um circuito que não responde aos valores dados como penalidade perderá pontos e a distancia entre R1 e o vilão R0 também diminuirão, aumentando as chances de perder o jogo. O jogo termina quando o R0 alcança o jogador.

Outro detalhe que se deve levar em conta é que o vilão R0 sempre estará cada vez mais próximo do jogador, uma vez que seu movimento é ligeiramente mais rápido em relação ao do R1, então, caso o jogador não pegue nenhum

circuito lógico, o vilão também o alcançará depois de um tempo, terminando o jogo.

O jogador também pode contar com um recurso que destrói portas que estão a sua frente que possam atrapalhar, utilizando uma arma que R1 possui.

3.4 Controles

Os controles que estão disponíveis ao jogador são os seguintes:

- Tecla seta para cima: movimenta o R1 para cima;
- Tecla seta para baixo: movimenta o R1 para baixo;
- Tecla barra de espaço: atira.

4 Desenvolvimento

4.1 Biblioteca gráfica

A proposta da criação do jogo foi dada no começo do mês de Agosto, com prazo final no fim de Novembro, onde era apenas permitido o uso da linguagem de baixo nível C. Dentre diversas opções de bibliotecas, a que mais se adequou às necessidades do jogo foi a biblioteca Allegro. A versão utilizada da biblioteca foi a versão 5.0, a mais recente na época.

4.2 Ambiente de desenvolvimento

Para o desenvolvimento do jogo, foi montado o ambiente de trabalho, tanto na plataforma Windows, como na plataforma Linux, utilizando como IDE o Eclipse CDT. Foi necessário para montar o ambiente de trabalho seguir os seguintes passos:

1. Instalar o compilador a ser usado, o MinGW;

2. Modificar as variáveis de ambiente;
3. Instalar a biblioteca gráfica Allegro, na versão 5.0;
4. Compilar e instalar as bibliotecas externas no Allegro (dependências);
5. Compilar o Allegro já com suas dependências instaladas;
6. Instalar o Eclipse CDT;
7. Configurar a biblioteca Allegro no Eclipse CDT.

4.3 large Base do Jogo

Para o desenvolvimento de Pinguelogic foi utilizado um código fonte de outro jogo como base, chamado Side Shooter. É um jogo onde o jogador controla uma nave espacial e tem que destruir diversos obstáculos, que são meteoros. O cenário se movimenta ao lado oposto do jogador, dando o movimento. Ou seja, ambos os personagens ficam estáticos na tela, com pequenos movimentos.

O jogo que originalmente foi feito em linguagem C++. A princípio foi feita a tradução do código do C++ para a linguagem C pura, para poder ser utilizado no projeto.

Devido às características do jogo Side Shooter serem parecidas com a que o grupo planejou para o jogo Pinguelogic, muito de seus recursos foram incorporados ao código do jogo, sendo feitas diversas modificações e aperfeiçoamentos de movimentos, colisões, e jogabilidade em geral, fazendo do Pinguelogic um jogo funcional.

Foram adicionados mais recursos. No lugar dos meteoros foram colocados portas lógicas, e no canto esquerdo inferior esquerdo um display indicando os números de entrada e saída, para que o jogador colete a porta correta durante o jogo. Foi adicionado ao cenário do jogo outro personagem, que persegue o

jogador, que é o vilão R0. Quando o vilão consegue alcançar o jogador, será o fim do jogo.

4.4 Dificuldades

Uma dificuldade eminente em relação à programação foi devido a linguagem utilizada para o desenvolvimento do jogo. Foi permitida apenas o uso da linguagem C pura. A linguagem C possui diversas limitações, por ser uma linguagem de baixo nível. Em relação à biblioteca gráfica, o Allegro possui funções simples, porém úteis. Com suas funções foi possível programar o jogo como planejado.

Outra dificuldade foi o aprendizado. Já que o grupo não tinha conhecimento avançados tanto em C, quanto as funções do Allegro, houve a necessidade de estudá-los a fundo para depois começar o desenvolvimento.

5 Resultados

O jogo Pinguelogic desenvolvido na linguagem C, utilizando os recursos oferecidos pela biblioteca Allegro levou cerca de três meses para ser finalizado. O jogo segue o gênero educativo, voltado para área de informática, circuitos lógicos. O jogo possui dois personagens que são robôs: R1, personagem principal, controlado pelo jogador, e o R0 vilão que persegue o R1 durante o jogo.

O principal objetivo do jogo é acumular pontos, se afastando assim, do vilão do jogo, o R0 e para isso, o jogador precisa coletar o maior número de portas lógicas possíveis, de acordo com os números aleatórios de entrada e saída que são dados automaticamente pelo computador. Ao acertar a resposta, o jogador ganhará pontos, e se afastará mais de seu inimigo.

Se ao acaso o jogador errar muitas vezes as respostas, o vilão R0 se aproximará mais, até que em determinada hora ele o alcançará, terminando o jogo.

Em geral, o jogo possui três comandos básicos: ir para cima, ir para baixo e atirar. Se no caminho tiver algum circuito poderá atrapalhar o jogador, ele mesmo pode destruí-lo com a arma que o R1 possui.

6 Conclusões

Projeto desenvolvido em linguagem C, utilizando o Allegro 5.0 como biblioteca para jogos.

Tendo resultado esperado pelo grupo de um jogo com uma ótima jogabilidade e movimentação, ensinando os jogadores conceitos básicos de circuito lógico, um diferencial é que grande parte das imagens foram criada pelo grupo, tornando o jogo ainda mais original.

Todas as idéias propostas pelo grupo ao começo do trabalho foram cumpridas, dentro do prazo estipulado de quatro meses para o grupo. Seu desenvolvimento foi concluído na ultima semana de novembro. Houve diversas dificuldades em programar o jogo, por conta da obrigatoriedade da utilização da linguagem C.

Foi utilizado um jogo como base do projeto, chamado Side Shooter, Foram feitas modificações em todo jogo, e implementação de novos recursos, como o segundo personagem e a coleta de portas logicas

Com o auxilio do coordenador do curso, o grupo pode aperfeiçoar o jogo com sucesso. Em discussões com o mesmo, surgiu a idéia do jogo voltado para o gênero educativo. A escolha do grupo foi por conta do próprio grupo, sendo decididos desde o tema do jogo à sua implementação no jogo.

Em resumo, com conhecimentos adquiridos ao decorrer do semestre, e com o auxilio das ferramentas utilizadas pelo grupo, como o Eclipse CDT e a biblioteca gráfica Allegro, foi possível finalizar o jogo Pinguelogic dentro do prazo determinado, respeitando todas as limitações dos requisitos do projeto.

7 Referências Bibliográficas

Referências

- [1] . *Allegro 5 Wiki* disponível em http://wiki.allegro.cc/index.php?title=Allegro_5

- [2] Geig, Mike. *2D Game Development Course* disponível em <http://fixbyproximity.com/2d-game-development-course>

- [3] Magno, Eryckson. *Learn-Allegro* disponível em <https://github.com/eryckson/learn-allegro>