

Universidade Federal de São Carlos
Engenharia de Computação

Laboratório de Arquitetura e Organização de Computadores 2

Primeiro Relatório

Alunos: Bruna Zamith Santos (RA: 628093)
Marcos Augusto Faglioni Junior (RA: 628301)

Professor: Dr. Luciano Neris

05/2017
São Carlos - SP, Brasil

Conteúdo

1	Introdução	1
2	Descrição	2
2.1	Características Gerais	2
2.2	Comandos do Usuário	2
2.3	Formas de Representação Gráfica	3
3	Elementos Específicos	4
3.1	Menu Inicial	4
3.2	Disposição das Armadilhas	4
3.3	Disposição das Plataformas	4
3.4	Informações na Tela	4
3.5	<i>Game Over</i>	5
3.6	Tela do Resultado	5
4	Análise Crítica e Discussão	6
	Referências	7

1 Introdução

O presente relatório objetiva a apresentação de uma proposta de jogo a ser desenvolvido na disciplina Laboratório de Arquitetura e Organização de Computadores 2, ministrada pelo docente Dr. Luciano Neris, no primeiro semestre de 2017, Universidade Federal de São Carlos.

O jogo será desenvolvido em linguagem Assembly e fazendo uso da biblioteca Irvine32 [1]. Como objetivo secundário, destaca-se aprofundar o conhecimento na linguagem anteriormente citada e na referida biblioteca, assim como os recursos que esta oferece. Não obstante, será utilizado o montador *Microsoft Macro Assembler* (MASM) [2], o qual suporta as arquiteturas IA-32 e x86-64 para MS-DOS e Microsoft Windows. O ambiente de desenvolvimento - *Integrated Development Environment* (IDE) - será o Visual Studio.

A seguir, a proposta será descrita, especificada em alguns aspectos, analisada e discutida. Deste modo, este Primeiro Relatório limita-se aos detalhes da proposta do jogo, não informando sobre sua implementação.

2 Descrição

2.1 Características Gerais

O jogo proposto neste relatório tem como principais características: único jogador (não há suporte para *multiplayer*), personagem que se movimenta na tela (horizontalmente e verticalmente), contador de tempo regressivo na tela e "plataformas" que variam de cor.

No início do jogo, serão apresentadas na tela duas cores diferentes, escolhidas de maneira randômica dentre as 8 cores que estarão disponíveis. Além disso, o contador começará com um tempo de 90 segundos (1 minuto e meio). O jogador, representado por um personagem em forma de quadrado, iniciará posicionado na plataforma no nível do chão. Ele pode mover-se nela horizontalmente. As plataformas de cima do jogador irão variar entre as 8 cores, e a velocidade da variação aumenta gradualmente.

O jogador deve pular para a plataforma de cima, e então o personagem se movimenta na vertical. Contudo, o jogador só pode pular para a plataforma acima dele quando ela estiver em uma das duas cores inicialmente dadas. Além disso, em partes de plataforma haverá "armadilhas", e se o jogador tocar nelas, perde. Quando o jogador chega na última plataforma exibida na tela, toda a tela é atualizada para que novas plataformas surjam, e então a plataforma atual passa a estar no nível mais baixo.

Deste modo, o jogador perde se pular na plataforma enquanto ela estiver com um cor que não seja uma das duas sorteadas, ou se encostar nas "armadilhas". Se não perder, o jogo acaba ao fim dos 90 segundos. Assim, o jogo caracteriza-se como sendo um jogo de ação e velocidade. A Figura 1 apresenta um esboço da tela do jogo, e a Figura 2 exemplifica a movimentação.

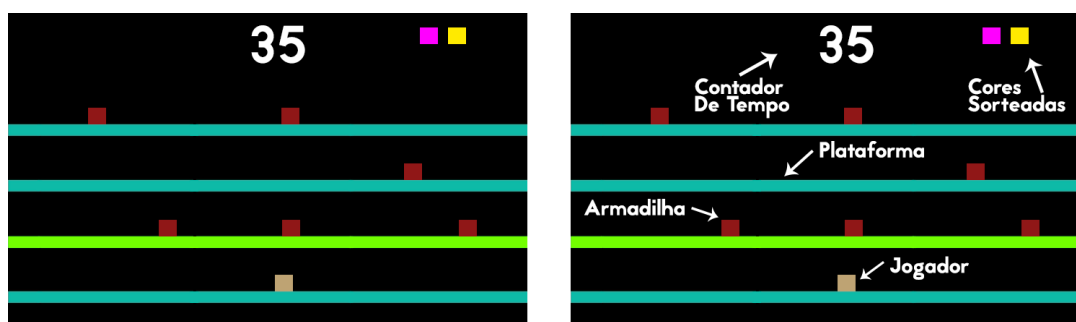


Figura 1: Esboço da tela do jogo

2.2 Comandos do Usuário

O controle será feito pelo usuário utilizando os seguintes atalhos do teclado: esquerda, direita, para cima, para baixo e "enter". No menu inicial, o jogador vai buscar a opção desejada com as setas para cima e para baixo, e selecionar pressionando "enter". Durante

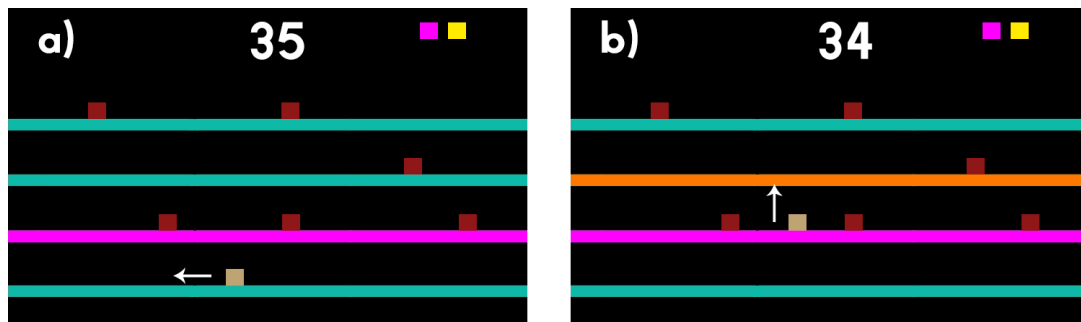


Figura 2: a) Movimentação horizontal e b) vertical do jogador

o jogo, o jogador pode mover o personagem ou horizontalmente, com as setas direita e esquerda, ou verticalmente, somente com a seta para cima.

2.3 Formas de Representação Gráfica

O personagem e as armadilhas terão o mesmo tamanho, sendo uma forma quadrada. Porém, terão cores fixas e diferentes entre si. As plataformas serão em forma de retângulo e ocuparão toda a posição horizontal da tela, dependendo do eixo Y em que se encontram. As plataformas ainda não alcançadas terão uma cor pré-definida, exceto a literalmente acima do jogador, que vai estar variando as cores.

3 Elementos Específicos

3.1 Menu Inicial

O Menu Inicial será a primeira tela quando se executa o jogo. Conterá três opções:

- Iniciar (Inicializa o jogo)
- Instruções (Comandos do usuário e objetivo do jogo)
- Créditos (Desenvolvedores, disciplina e contato)

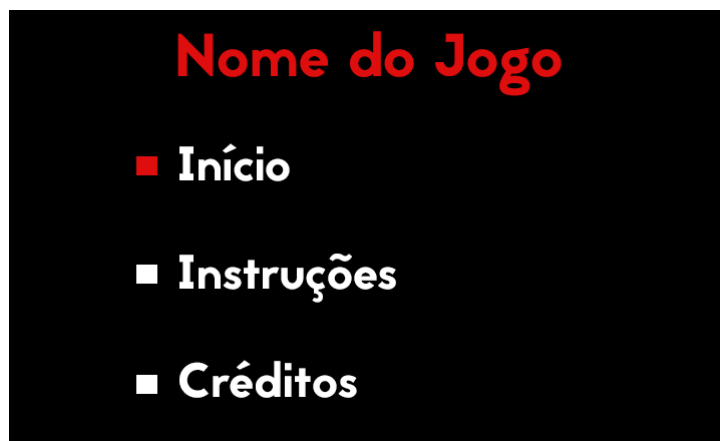


Figura 3: Tela Inicial do Jogo

3.2 Disposição das Armadilhas

As armadilhas serão dispostas de maneira aleatória em cada plataforma, podendo ter no máximo 3 armadilhas por plataforma.

3.3 Disposição das Plataformas

As plataformas estarão igualmente espaçadas, e terá um número fixo de 4 plataformas exibidas por vez. Como explicitado na seção 2.1 (Características Gerais), quando o personagem atingir a quarta plataforma da tela, esta será "limpa", e a plataforma atual passa a ser a primeira, havendo novamente o sorteio da posição das armadilhas em cada uma das novas plataformas.

3.4 Informações na Tela

A tela do jogo conterá duas informações desde o início: contador regressivo de tempo e as duas cores sorteadas. Todas estas informações ficarão na parte superior da tela, como mostrado na Figura 4.

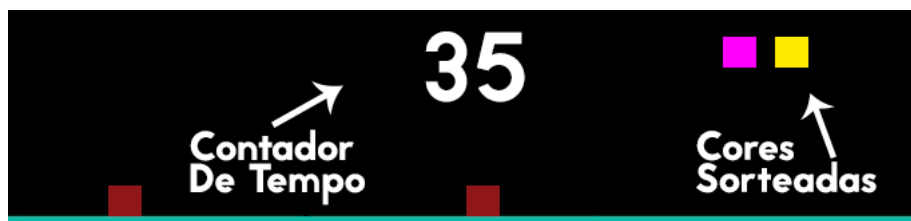


Figura 4: Informações na parte superior da tela.

3.5 *Game Over*

Caso o personagem encoste em alguma das armadilhas (seja movendo-se horizontalmente, ou colidindo ao mover-se para a plataforma superior), o jogo é encerrado e a tela do resultado é exibida. Ainda, o mesmo ocorre se o personagem pular para a plataforma enquanto ela não está com uma das duas cores sorteadas. Ou seja, o jogador deve esperar a cor estar válida para poder movimentar-se verticalmente, ou perde. Se o tempo do contador se encerrar, a tela do resultado é exibida.

3.6 Tela do Resultado

A tela do resultado conterá três informações: Tempo de duração do jogo (o máximo é 90 segundos); número de plataformas alcançadas; e proporção número de plataformas/tempo, sendo que quanto maior, melhor o desempenho do jogador.



Figura 5: Tela do Resultado

4 Análise Crítica e Discussão

A maior dificuldade encontrada no desenvolvimento do projeto inicial foi o levantamento de requisitos iniciais do jogo, assim como a definição final do seu objetivo. Inicialmente, pretendia-se que o jogo não tivesse duração máxima, sendo a contagem de tempo progressiva. Todavia, chegou-se ao consenso de que o jogo ficaria mais dinâmico se houvesse o incentivo do tempo regressivo.

Aspectos como limitação do número de registradores, pixels e memória foram considerados no levantamento dos requisitos - como, por exemplo, o número de plataformas e armadilhas na tela. No geral, acredita-se que os resultados alcançados até o momento de escrita deste relatório são satisfatórios, com todas as informações necessárias para iniciar-se o desenvolvimento do projeto. Os métodos a serem utilizados e os tamanhos dos objetos serão definidos apenas durante a implementação do jogo.

Referências

- [1] Irvine Library Help. Disponível em: <http://programming.msjc.edu/asm/help/index.html?page=source>. Acesso em: 26 abr. 2017.
- [2] The MASM32 SDK. Disponível em: <http://www.masm32.com/>. Acesso em: 26 abr. 2017.