Documentação – Cara-Cracha

Ciência da Computação

Estrutura de Dados 2017

Professor Roberto Ferrari

Aplicação Livre

**Alunos:**

Alisson Nunes Vieira Amâncio

Gabriel De Souza Alves

Matheus Bortoleto Da Silva

Rafael Sales Pavarina

Universidade Federal de São Carlos

São Carlos, 2017

Sumário

[Sumário 2](#_Toc482827914)

[1 - Autores: 3](#_Toc482827915)

[1.1 - Nomes: 3](#_Toc482827916)

[1.2 - Área de Atuação: 3](#_Toc482827917)

[2 – O jogo: 4](#_Toc482827918)

[3 – Estruturação dos Dados: 5](#_Toc482827919)

[4 - Implementação e ferramentas: 7](#_Toc482827920)

[5 – Capturas de tela: 8](#_Toc482827921)

[6 – Conclusões e análise de resultados: 10](#_Toc482827922)

[7 – Referências: 11](#_Toc482827923)

# 1 - Autores:

## 1.1 - Nomes:

* Alisson Nunes Vieira Amancio
  + RA: 725862
  + Email: [alynva@gmail.com](mailto:alynva@gmail.com)
  + GitHub: <https://github.com/Alynva>
* Gabriel de Souza Alves
  + RA: 726515
  + Email: [g4briel.4lves@gmail.com](mailto:g4briel.4lves@gmail.com)
  + GitHub: <https://github.com/CptSpookz>
* Matheus Bortoleto da Silva
  + RA: 726570
  + Email: [Matheus.silva.ufscar@gmail.com](mailto:Matheus.silva.ufscar@gmail.com)
  + GitHub: <https://github.com/explodingnuggets>
* Rafael Sales Pavarina
  + RA: 726583
  + Email: [rspavarina@gmail.com](mailto:rspavarina@gmail.com)
  + GitHub: <https://github.com/rsaless>

## 1.2 - Área de Atuação:

* Alisson Nunes Vieira Amâncio: Implementação e parte gráfica.
* Gabriel De Souza Alves: Desenvolvimento do segundo projeto.
* Matheus Bortoleto Da Silva: Desenvolvimento do segundo projeto.
* Rafael Sales Pavarina: Documentação.

# 2 – O jogo:

O jogo desenvolvido para o terceiro projeto de Estruturas de Dados foi o jogo “Cara-Cracha”. Neste jogo, o jogador vive na pele a experiência de trabalhar como monitor em um restaurante universitário (RU) de uma universidade. Sua função é verificar se uma pessoa é quem diz ser, olhando para seu rosto e sua suposta carteirinha de estudante.

Durante o jogo, o jogador deve administrar seu tempo e administrar as pessoas que ficam aparecendo na entrada do refeitório. O jogo tem inicio às 11:00 e termina as 14:00, reabrindo das 17:00 as 19:00 simulando o horário de funcionamento padrão do refeitório, após o início do expediente uma fila de pessoas começa a se formar na frente da catraca. A missão do jogador é ser rápido, para evitar o acúmulo de pessoas, e ser observador, pois pessoas com carteirinhas erradas não podem entrar. Ao autorizar a entrada de alguém com carteirinha irregular, o jogador é penalizado. Ao alcançar o fim do expediente, com uma boa classificação (baseada na quantidade de pessoas corretas e incorretas), o jogador vence.

Uma pessoa é gerada aleatoriamente e possui diversas características, que as identifica, além de ter sua própria carteirinha de estudante. Claramente a carteirinha deve conter as mesmas informações e características sobre a pessoa para que a mesma seja considerada válida. O jogador deve ser rápido e observar detalhes para evitar cometer erros durante seu dia de trabalho.

O que torna o jogo realmente desafiador é o fato de uma pessoa estar de um jeito na foto da carteirinha, mas depois ter pintado o cabelo, comprado um óculos, deixado o bigode crescer.. então ele se torna diferente da foto, mas ainda é ele! Então tenha muito cuidado!

# 3 – Estruturação dos Dados:

O jogo foi desenvolvido seguindo as configurações do tipo abstrato de dado (TAD) Fila não circular, com encadeamento duplo e com nó header. Tem-se então que cada elemento é armazenado em um nó com três atributos, sendo eles:

* Value: armazena o elemento em si;
* Next: ponteiro que define o nó do próximo elemento;
* Previous: ponteiro que define o nó do elemento anterior.

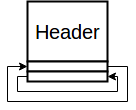


Figura 1: nó header, com os campos value, previous e next.

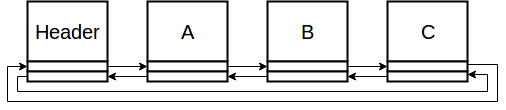


Figura 2: Fila com 3 elementos, nó header e encadeamento duplo. Na figura acima C é o último elemento.

No jogo existem as seguintes estruturas:

* Uma fila de personagens, gerada no início do jogo e preenchida conforme novos personagens ingressam na fila;
* Uma fila de posições. Cada pessoa possui uma posição, a qual é definida a partir de uma lista ordenada de coordenadas que representam cada posição na fila.
* Uma lista de camadas para a construção do cenário;

# 4 - Implementação e ferramentas:

O projeto foi desenvolvido utilizando a linguagem C++ e a biblioteca gráfica SDL2. Um dos objetivos visa o correto funcionamento em diferentes sistemas operacionais (alta portabilidade), mantendo o uso de estruturas mais simples, visando o reuso de cógido e melhor manutenção do projeto.

As IDEs utilizadas foram DevC++ Portable (32bits) e CodeBlocks. Outra ferramenta também utilizada foi o MinGW (Minimalist GNU for Windows). Que é uma versão portada para Microsoft Windows do conjunto de ferramentas GNU.

Observação: Para que o executável (“.exe”) funcione direto, ele precisa estar no mesmo diretório que os arquivos “.dll” da biblioteca SDL2.

# 5 – Capturas de tela:

# 6 – Conclusões e análise de resultados:

Ao desenvolver o terceiro projeto de Estruturas de Dados foi possível colocar em prática os conceitos aprendidos em sala e observar como a estruturação dos dados coordena e afeta a manipulação deles.

Num primeiro momento, o grupo encontrou um problema, que deve ser observado com atenção durante o desenvolvimento de projetos: Na renderização de muitas texturas, dependendo da forma que são organizadas o projeto o jogo acaba ocupando muita memória até que o jogo comece a travar e fechar.

# 7 – Referências:

Mr. Foo’. **SDL Tutorials**. 2017. Disponível em <<http://lazyfoo.net/tutorials/SDL/index.php>>. Acesso em: 16/05/2017.

Mr. Foo’. **Sound Effects and Music**. 2014. Disponível em <<http://lazyfoo.net/tutorials/SDL/21_sound_effects_and_music/index.php>>. Acesso em: 16/05/2017.

SDL team. **SDL 2.0**. Disponível em <[https://www.libsdl.org](https://www.libsdl.org/)>. Acesso em: 16/05/2017.

SDL team. **SDL\_mixer 2.0**. Disponível em <[https://www.libsdl.org/projects/SDL\_mixer](https://www.libsdl.org/projects/SDL_mixer/)>. Acesso em: 16/05/2017.

SDL team. **SDL\_image 2.0**. Disponível em <[https://www.libsdl.org/projects/SDL\_image](https://www.libsdl.org/projects/SDL_image/)>. Acesso em 16/05/2017.

Shiffman, Daniel. **Physics Libraries**. 2017. Disponível em <<https://www.youtube.com/playlist?list=PLRqwX-V7Uu6akvoNKE4GAxf6ZeBYoJ4uh>>. Acesso em 16/05/2017.