

# Relatório de Implementação Trabalho Prático AED's I

## Professor: Vinícius Durelli

### SUDOKU

**Integrantes:** Alexandre Lima, Felipe Ferraz, Júlio César.

#### Relatório de Implementação e utilização

- O `#ifdef` tem função de definir o comando “clear” para Windows e para o sistema do Linux e Unix. Independente de qual o sistema que o programa estiver rodando a tela será limpada.
- Foram definidas matrizes para cada uma das dificuldades disponíveis no jogo, uma fácil, uma média e uma difícil.
- A constante “N” foi definida como 9 para o tamanho da matriz.
- Matriz Resolução: É a matriz totalmente resolvida de forma correta, independente da dificuldade escolhida, partindo do princípio em que só há uma resolução para cada tabuleiro de Sudoku e as matrizes (fácil, médio e difícil) tem a mesma base.
- As variáveis “linha”, “coluna” e “número” foram declaradas no escopo global para evitar avisos no compilador e deixar a transferência dos valores de forma correta, evitando perda de dados.
- O ponteiro de tipo FILE, nomeado \*arquivo foi declarado para salvar e carregar o jogo em arquivos de texto.

#### ○ **Funções**

- **Função void inicio\_do\_jogo:** Representa o menu do jogo, abre a tela principal onde o jogador tem a opção de escolher entre começar um jogo novo, carregar um jogo antigo, sair do programa e ler as regras do jogo sudoku.
- **Função void dificuldade:** Essa função permite o jogador escolher o nível de dificuldade do jogo de sudoku, ela varia em fácil, médio e difícil, após o jogador escolher a dificuldade o programa transfere os valores da matriz da dificuldade definida para uma matriz principal, que é onde as jogadas serão feitas e salvas.
- **Função void desenha\_grade:** Essa função serve para desenhar a grade do sudoku e facilitar a visualização do usuário do programa, pois imprime a matriz formatada de maneira semelhante aos tabuleiros tradicionais de Sudoku.

- **Função void geratela:** Essa função serve para adicionar jogadas, remover uma jogada anterior, salvar seu jogo e escolher a opção de resolver o sudoku. Escolhendo adicionar jogada o usuário deve escolher uma linha, uma coluna e um número para ser adicionado. Caso escolha remover uma jogada, deve digitar uma linha e uma coluna onde se deseja remover o número. Escolhendo a opção de salvar, o jogo é salvo em arquivo e o programa se encerra. Caso escolha a opção resolver o sudoku o jogo é resolvido automaticamente e é mostrado na tela ele completamente resolvido, após isso o programa é encerrado.
- **Função int coordenadavalida:** Essa função serve para analisar se os números de linha e coluna digitados pelo usuário servem no jogo, eles devem ser entre 1 e 9. Caso não seja o jogador volta para tela e tem que digitar novamente os números.
- **Função int numerovalido:** Essa função serve para determinar se o número digitado pelo usuário está dentro das regras do jogo, ele deve ser entre 1 e 9. Caso não seja o jogador volta para tela e tem que digitar novamente o número.
- **Função int checar:** Essa função serve para checar se a posição onde o jogador quer colocar o número está vazia e consequentemente disponível para receber um número. Caso não seja o jogador volta para tela e tem que digitar novamente os números.
- **Função int tenta\_colocar\_linha:** Essa função serve para verificar se o número que o usuário digitou já existe na linha escolhida. Caso já exista o jogador retorna a tela e deve digitar os números novamente.
- **Função int tenta\_colocar\_coluna:** Essa função serve para verificar se o número que o usuário digitou já existe na coluna escolhida. Caso já exista o jogador retorna a tela e deve digitar os números novamente.
- **Função int tenta\_colocar\_matriz:** Essa função serve para verificar se o número que o usuário digitou já existe na matriz 3x3 escolhida. Caso já exista o jogador retorna a tela e deve digitar os números novamente.
- **Função void escreve:** Essa função serve para pegar a linha, a coluna e o número digitados pelo usuário e salva em sua devida posição, completando a jogada.
- **Função void jogo:** É a função onde as regras do jogo são implementadas, todas as funções anteriormente explicadas são chamadas e testadas uma por uma, cada vez que uma função está correta, a variável flag computa +1, se esse valor chegar a 6, a jogada é computada e salva. Após essa jogada a função chama a função terminar para ver se o jogo está completo, caso não esteja, a função geratela é chamada novamente com o novo número salvo nela, caso esteja finalizado, uma mensagem parabenizando o jogador é mostrada na tela.

- **Função int terminar:** Essa função checa após toda jogada se os 81 lugares na matriz estão preenchidos, se estiver o jogo se encerra, mostrando o tempo e uma mensagem parabenizando o jogador.
- **Função int main:** A função principal do jogo, ela chama a inicio\_do\_jogo e inicia o programa. Ela também é responsável por salvar o tempo em que o jogador ficou com o programa aberto e jogando, quando ele se encerra, ela mostra o tempo de demora do usuário, em horas, minutos e segundos.

- **Manual de funcionamento**

- **(1) Novo Jogo;**

- **(2) Carregar Jogo;**

- **(3) Sair do Jogo;**

- **(0) Regras.**

1. Caso tenha escolhido a opção (1) de Novo Jogo, basta escolher entre (1) Fácil, (2) Médio e (3) Difícil, após isso é só começar a jogar:

- a. Aperte **(0)** para Remover uma jogada, digite a linha e coluna;

- b. Aperte **(1)** para Adicionar uma jogada, digite a linha, digite a coluna e digite o número;

- c. Aperte **(2)** para Salvar o jogo e seu jogo será salvo;

- d. Aperte **(3)** para Resolver o Sudoku e o tabuleiro será resolvido e exibido na tela;

- e. Para desistir do jogo aperte (1) e digite 0 para linha, 0 para a coluna e 0 para o número, você será redirecionado para o menu principal do jogo.

2. Caso tenha escolhido a opção **(2)** Carregar o jogo, você será redirecionado a um jogo salvo anteriormente e poderá seguir fazendo suas jogadas como no item **1(a,b,c,d,e)**.

3. Caso você tenha escolhido a opção **(3)** Sair do jogo, o jogo será encerrado.

4. Caso você tenha escolhido a opção **(0)** Regras, você será redirecionado para a página de regras:

- a. Para retornar ao menu principal é necessário que digite qualquer número.

- **Dificuldades encontradas durante a implementação**
  - Desenvolvimento inicial do algoritmo;
  - Dificuldade de interligação entre as diversas funções do programa;
  - Dúvidas entre passagem de dados e referências de dados;
  - Porém, após conversas com o professor as dúvidas foram sanadas e as idéias começaram a aflorar, tendo a maior porcentagem de desenvolvimento do trabalho nas semanas finais.