

Documentação

Introdução

O objetivo do nosso trabalho foi programar, um jogo denominado sudoku na linguagem c, onde o objetivo e preencher os espaços vazios com números em uma ordem que não se pode repetir no quadrante (3 X 3), na coluna, e na linha, preenchendo com números de 1 a 9, que será formado uma matriz 9X9.

Implementação

A função bem_vindo, aparece logo ao iniciar o programa para fazer a felicitação do jogador entrar na seção.

A Função menu, aparece após a tela de bem-vindo, ela mostra as regras do sudoku, e instruções para o jogador, se ele quer um novo jogo, ou carregar um anterior que ele tenha salvo ou sair do jogo, caso ele tenha desistido de jogar.

A função imprimir simplesmente imprime na tela a matriz, escolhida pelo jogador na função novo_jogo, de um jeito parecido com um Sudoku.

Função adicionar_jogada adiciona uma jogada, ela recebe matriz através do menu de jogadas, o jogador deve informa um posição que deseja realizar sua jogada, então a função testa se a posição digitada é válida (para ser valido o valor da posição tem de ser igual a 0) se não for invalida então o mostrado a posição que ele selecionou, e ele pode fazer uma jogada entre 1 e 9 mas caso ele digite um valor diferente, o jogo volta ao menu de jogadas e aparece na tela uma mensagem que diz para fazer a jogada com número entre 1 e 9 a matriz é printada na tela(pela função imprime_matriz), porem modificada pelo jogador o jogador será levada de volta para o menu_de_jogadas.

Função remover_jogada o jogador escolhe a posição na matriz(Sudoku) que ele deseja remover o número que está lá, porém com algumas restrições: o jogador não poderá remover números em posições na matriz que foi sorteada no início do jogo se o número que está na posição que ele escolher for igual a 0, ele não poderá altera-lo. A matriz salva quando o jogador escolhe uma opção de dificuldade, seus valores diferentes de 0 não podem ser alterados.

Função salvar_progresso tem como finalidade salvar o progresso do jogador. Quando o jogador escolher a opção de salvar o jogo, na função menu jogadas, essa função cria um arquivo e salva nele a matriz da mesma forma que o jogador parou de jogar.

Função carrega_jogo Essa função carrega o jogo que foi salva pela função salvar_progresso lendo a matriz que está contida no arquivo fazendo com que ela seja a matriz que vai ser lida pelo programa.

Função menu_jogadas é simplesmente a parte do código em que o jogador faz todas suas jogadas, chamando as outras funções: adicionar jogada, remover jogadas salvar progresso e a função verificar a solução. que só é chamada depois que todos os números da matriz forem preenchidos.

Função novo_jogo esta função é chamada na função menu, ela mostra os níveis do jogo, e permite ao usuário escolher um. Para gerar a matriz sudoku de cada tipo de dificuldade temos que ler um arquivo que gera uma matriz 9x9, aleatoriamente, através do número sorteado de 1 a 5, pega umas das 5 matrizes da dificuldade que o usuário selecionar.

Função verifica_coluna esta função verifica as colunas, se houver números iguais ela retorna 0, se não retorna 1 através do laço e das variáveis coluna e coluna2 que representam as linhas da matriz, ela compara os valores que estão no endereço de coluna e coluna2 quando os endereços de coluna e coluna2 forem diferentes.

Função verifica_linha esta função verifica as linhas, se houver números iguais ela retorna 0, se não retorna 1 através do laço e das variáveis linha e linha2 que representam as linhas da matriz, ela compara os valores que estão no endereço de linha e linha2 quando os endereços de linha e linha 2 forem diferentes basicamente ela faz a mesma coisa do verificar coluna, porém com as linhas da matriz.

Função verifica_quadrado recebe as matrizes 3x3 que forem sendo divididos na função faz_0_quadrado, percorrendo-as, e verificando se há algum número de 1 a 9 que está se repetindo. Caso nenhum número da matriz 3x3 (quadrante 3x3 do sudoku) que ela irá receber repetir, o contador não irá iterar, fazendo com que a função retorne 1 (verdadeiro), caso algum número se repita, em alguma das matrizes 3x3 (quadrantes 3x3 do sudoku) que ela recebe, irá retornar 0 (falso).

Função faz_0_quadrado Essa função tem como finalidade separar a matriz 9x9 em 9 matrizes 3x3 (quadrantes 3x3 do sudoku), toda vez que a matriz 9x9 for separa, a função verifica_quadrado é chamada para fazer verificação da matriz 3x3 que foi criada, até acabar todos os quadrantes 3x3 da matriz. A matriz 9x9 é separada quadrante por quadrante (3x3) e a matriz recebe essa separação, e todas as 9 vez que isso acontece, a função verifica_quadrado é chamada para fazer a verificação, validando esse quadrante, fazendo isso até que toda a matriz seja percorrida.

Função verifica_quadrado a função verifica_quadrado recebe todas as matrizes 3x3, uma por vez, que foi dividida na função faz_0_quadrado, e verifica se elas tem números repetidos ou não.

Função verifica_resolucao tem a finalidade de chamar as outras três funções que verifica: linha, coluna e quadrado. Caso todas essas três funções retornem 1, a solução do jogador estará correta, caso elas retornem 0, a solução do jogador estará errada e ele terá a chance de voltar a jogar caso ele queira.

Conclusão

A implementação do trabalho transcorreu sem maiores problemas e os resultados ficaram dentro do esperado.