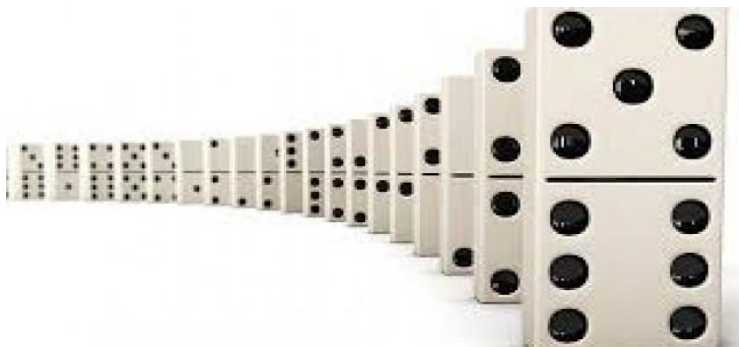


Projeto Jogo de Dominó



Laboratório de Programação – LP/2025 – prof. Eli Banks

Introdução

O jogo de dominó é organizado por peças (ou pedras) formadas por números indicados por meio de pontos. Como cada peça é composta por dois números, formando assim um retângulo por meio de dois quadrados congruentes. O conjunto de dominó é formado por 28 peças retangulares. Nessas peças aparecem todas as combinações possíveis de números que vão de 0 a 6, e esses números inclusive podem se repetir, portanto, cada número aparecerá oito vezes.



As peças são chamadas segundo seus números da ponta, por exemplo: se em uma peça tiver o número 3 em uma ponta e o número 4, chamamos de “três-quatro”.

Origem do Jogo

As primeiras aparições desse jogo aconteceram na China e sua criação veio de Hung Ming, um santo soldado chinês. Seu nome é proveniente da expressão latina “domino gratias” que quer dizer “Graças ao Senhor”, a frase dita pelo vencedor no final do jogo.



Pontifícia Universidade Católica de São Paulo
Faculdade de Ciência Exatas e Tecnologia
Ciência da Computação

Regras do Jogo¹

Adotaremos as regras mais simples do jogo: cada jogador inicia com sete peças obtidas aleatoriamente e pode “comprar” quantas vezes for necessário sempre que precisar de uma peça para poder jogar ou se quiser “blefar”. O jogo inicia-se com o jogador que tiver a peça “seis-seis”. Caso ninguém tenha essa peça, o jogo inicia-se com o jogador que tiver a peça com os números repetidos mais altos, ou seja, “cinco-cinco”, “quatro-quatro”, e assim sucessivamente. O jogo acontece no sentido anti-horário e os jogadores devem colocar peças que tenham os mesmos números das peças que se encontram nas 2 extremidades da mesa do jogo. Um conceito importante para a estratégia do dominó é que o jogador que começa a partida leva vantagem.

Antes de cada jogada o jogador pode “comprar” quantas peças quiser do depósito de peças ainda disponíveis, lembrando sempre que perde a partida aquele que no final tiver maior quantidade de peças.

Cada jogador, no seu turno, deve colocar uma das suas peças em uma das 2 extremidades abertas na mesa, de forma que os pontos de um dos lados coincidam com os pontos da extremidade onde está sendo colocada. As peças dobradas são colocadas de maneira transversal para facilitar sua localização (este detalhe não será levado em conta em nossa tela tipo texto). Quando o jogador coloca sua peça sobre a mesa, seu turno se acaba e passa-se então ao próximo jogador.

Se um jogador não puder jogar, deverá “comprar” do monte disponível tantas peças quanto forem necessárias. Se não houver mais peças disponíveis, passará o turno ao seguinte jogador. Portanto, o jogador só poderá passar a jogada para o seu adversário nessas 2 condições: se ele não possuir nenhuma peça possível de ser colocada na mesa e se não houver mais peças livres a serem compradas.

A partida continua com os jogadores colocando suas peças sobre a mesa até que o estoque de peças disponíveis a serem compradas esteja vazio e além disso, ainda se apresente alguma das seguintes situações:

1

[https://www.ludijogos.com/multiplayer/dominio/reglas/#:~:text=Jogo%20domin%C3%B3-,Como%20jogar%20o%20domin%C3%B3,o%20seis%20d%C3%B4bre%20ou%20carrilh%C3%A3o\).](https://www.ludijogos.com/multiplayer/dominio/reglas/#:~:text=Jogo%20domin%C3%B3-,Como%20jogar%20o%20domin%C3%B3,o%20seis%20d%C3%B4bre%20ou%20carrilh%C3%A3o).)



Pontifícia Universidade Católica de São Paulo
Faculdade de Ciência Exatas e Tecnologia
Ciência da Computação

- Quando um jogador coloca sua última pedra na mesa, essa ação é chamada de bater e ele torna-se o vencedor do jogo..
- Existem casos onde nenhum dos jogadores pode continuar a partida. Isto ocorre quando nenhum dos jogadores tem peça possível de ser lançada na mesa e também o depósito de peças a comprar está vazio (número das extremidades já saiu 7 vezes). Nesse momento se diz que a partida está fechada. Vence aquele que tiver menos peças em seu poder. No caso de empate, os jogadores contarão os pontos das pedras que ficaram; o jogador com menos pontos vence a partida.

Portanto, via de regra: Ao terminar, vence o jogador que tiver a **menor** quantidade de peças (ou se houver empate, a menor contagem total de pontos)

Objetivo do projeto

O objetivo deste Projeto é desenvolver um programa em C que permite ao usuário jogar o “jogo de dominó” com as regras simples como definidas acima. O jogo poderá ser jogado entre dois oponentes reais (pessoas) ou entre um jogador real e o computador (vamos simular um comportamento inteligente do computador por meio de regras implementadas em código). O programa deverá implementar as funções e estruturas de dados para a execução do jogo com as regras simples e com a interface com o usuário necessária para a interação dos jogadores. Vamos usar um padrão de projeto de sistemas interativos para construir o programa (arquitetura MVC).

Detalhamento dos Requisitos Funcionais do Jogo e Etapas do Projeto

Os seguintes requisitos deverão ser implementados durante o desenvolvimento do projeto:

Etapas 01 – Tipo agregado (homogêneo e heterogêneo) e I/O (vídeo e teclado) em C

- ◆ REQ01: O sistema deverá montar as peças do dominó com a numeração correta do jogo
- ◆ REQ02: O sistema deve permitir ao usuário embaralhar as peças do dominó
- ◆ REQ03: O sistema deverá permitir ao usuário preparar para jogar novamente, embaralhando novamente as peças.
- ◆ REQ04: O sistema deverá permitir ao usuário mostrar todas as peças do dominó na tela de forma organizada (em ordem) e também embaralhada. (modo texto)



Pontifícia Universidade Católica de São Paulo
Faculdade de Ciência Exatas e Tecnologia
Ciência da Computação

Etapa 02 – Padrão MVC (Model-View-Controller)

- ◆ REQNF05: O sistema deverá estar estruturado no modelo MVC.
- ◆ REQNF06: O sistema deverá ser projetado de forma suficientemente modularizada para facilitar a manutenção e alterações sem impactar os demais módulos do sistema.

Etapa 03 – Funções e Procedimentos (Lógica do Jogo e Interação com o Usuário)

- ◆ REQ07: O sistema deve permitir ao usuário determinar a quantidade de jogadores. No mínimo 1 e máximo 2 jogadores.
- ◆ REQ08: O sistema deve distribuir aleatoriamente 7 peças para cada jogador.
- ◆ REQ09: O sistema deverá criar uma mesa vazia para receber as jogadas.
- ◆ REQ10: O sistema deverá definir o jogador que fará imediatamente a primeira jogada.
- ◆ REQ11: O sistema deve permitir ao jogador pegar (“comprar”) uma peça das disponíveis.
- ◆ REQ12: O sistema deve verificar se a jogada do jogador é válida (se a peça a ser colocada tem a mesma pontuação da peça da extremidade escolhida da mesa)

Etapa 04 – Funções e Procedimentos (Lógica do Jogo e Interação com o Usuário)

- ◆ REQ13: O sistema deverá permitir ao usuário ver as suas peças na tela durante o jogo
- ◆ REQ14: O sistema deverá permitir ao usuário esconder as peças dos demais jogadores
- ◆ REQ15: O sistema deverá permitir ao usuário finalizar o jogo de dominó
- ◆ REQ16: O sistema deverá permitir ao usuário comprar peças durante o jogo
- ◆ REQ17: O sistema deverá permitir ao usuário visualizar as regras do jogo

Etapa 05 – Arquivos em C

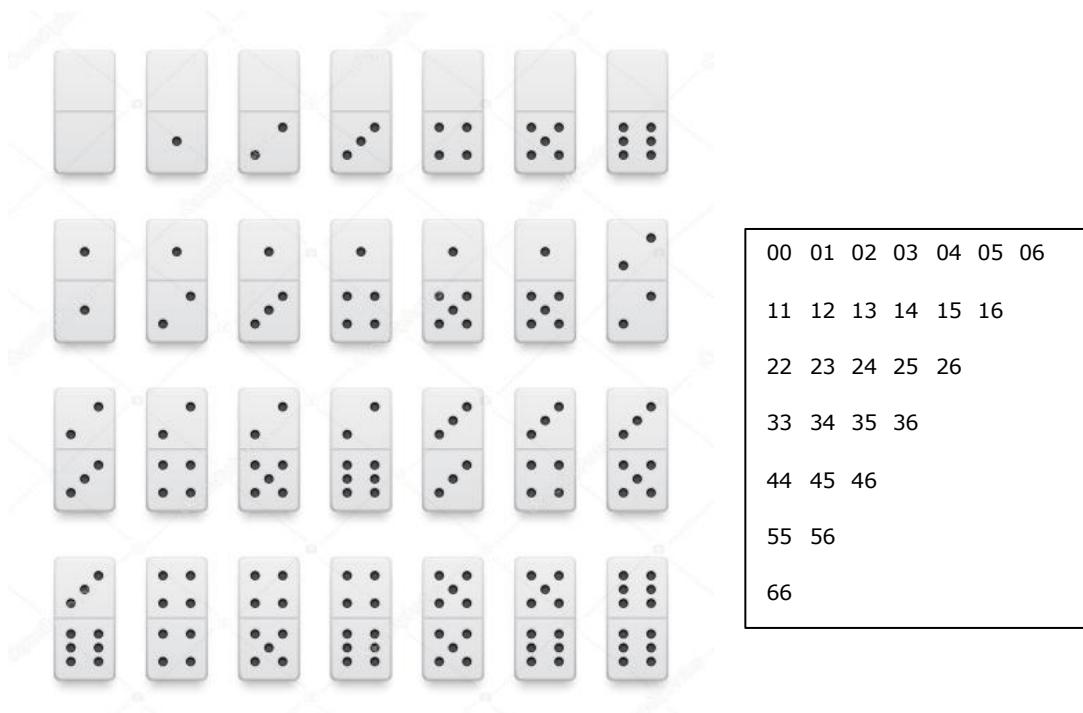
- ◆ REQ18: O sistema deverá permitir ao usuário salvar o jogo em um arquivo a qualquer momento, para poder continuar jogando numa outra ocasião.
- ◆ REQ19: O sistema deverá permitir ao usuário carregar um jogo que foi salvo em arquivo para prosseguir jogando.

Etapa 06 – Computador Jogador

- ◆ REQ20: No caso de apenas um jogador jogando contra o computador (jogador 2), o sistema deverá simular um comportamento inteligente como um jogador real, sempre dentro das regras normais do jogo; um jogador nunca tem acesso as peças do seu adversário, nem as ainda disponíveis, somente pode deduzir... e aí está a inteligência a ser implementada.

Estrutura de Dados do Jogos

O dominó deverá ser implementado usando tipo agregado heterogêneo (struct) onde cada peça deverá ser devidamente representada com as informações necessárias para o contexto do problema. Cada peça deverá ter seu status no jogo: “Disponível”, “na Mesa”, “com o Jogador1” ou “com o Jogador 2”.





Pontifícia Universidade Católica de São Paulo
Faculdade de Ciência Exatas e Tecnologia
Ciência da Computação

Interface com o Usuário (GUI)

A interface com o usuário deverá ser no modo texto (terminal). Toda a interação com o usuário deverá ser controlada por um menu principal com as opções principais e submenus com as demais opções necessárias para o funcionamento do jogo. A figura abaixo ilustra as opções do jogo que devem ser apresentadas para o usuário. Esta figura é apenas ilustrativa e não contempla tudo o que é necessário, portanto cada grupo deverá apresentar um esboço das telas do jogo no início do projeto conforme sua própria concepção. Lembre-se: a operação do jogo deve ser a mais amigável possível.

Exemplo de apresentação da mesa do dominó contendo 5 peças já lançadas durante uma partida numa tela tipo texto: (a mesa deve estar sempre visível na tela)

```
=====
[4|5] [5|3] [3|3] [3|0] [0|1]
=====
```

(neste caso as extremidades são 4 e 1 para uma próxima jogada)

Um exemplo possível de menu inicial:

- 1 - Iniciar jogo (2 jogadores)
 - 2 - Iniciar jogo (contra o computador)
 - 3 - Retornar ao jogo interrompido
 - 4 - Regras gerais do Jogo
 - 5 - Salvar o jogo
 - 6 - Recuperar o jogo salvo
 - 0 – Sair do programa
- Opcao selecionada:

Outro exemplo possível de um sub-menu para ativar uma jogada

- J - Jogar (possíveis n1 ou n2) onde n1 e n2 são as extremidades esquerda e direita da mesa.
 - C - Comprar
 - P – Passar
 - S – Sair (interromper o jogo voltando ao menu inicial)
- Opcao selecionada:



Pontifícia Universidade Católica de São Paulo
Faculdade de Ciência Exatas e Tecnologia
Ciência da Computação

Questões de Ordem.

- O programa deverá ser desenvolvido na linguagem C (padrão ANSI)
- O código desenvolvido deverá estar bem estruturado e com o uso correto de funções
- A interface do jogo no modo texto (terminal)
- As equipes de 4 alunos deverão ser formadas no dia da apresentação do projeto.
- Durante as aulas de LP as equipes deverão trabalhar no projeto e tirar dúvidas sobre os conceitos de LP e construtores da linguagem C necessários para o desenvolvimento do projeto
- As etapas funcionando deverão ser apresentadas para o professor nas datas planejadas.
- Cada etapa definida acima deverá ser entregue no prazo e valerá nota para o grupo.
- Não serão aceitos trabalhos entregues fora do prazo ou através de e-mail
- O projeto deverá ser desenvolvido em equipe de 4 alunos (exceção mínimo 3)
- Todos os alunos do grupo deverão estar presentes no dia da apresentação formal.
- Trabalhos copiados ou com indícios de cópia receberão nota zero!
- Código totalmente ou parcialmente copiado da Internet ou de outra fonte qualquer, serão zerados.
- Cada grupo deve desenvolver o seu projeto de forma personalizada mostrando inteligência e principalmente a sua criatividade.