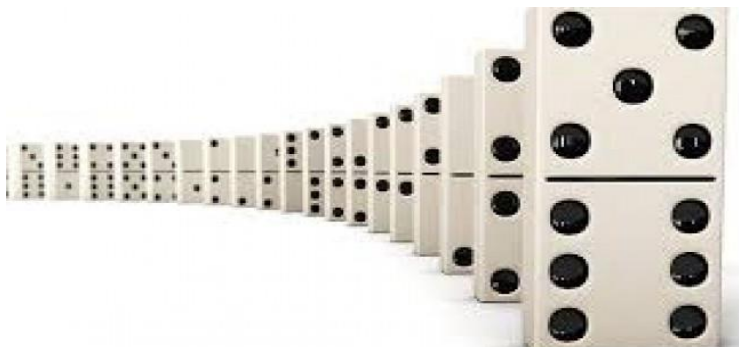


## Projeto Jogo de Dominó



### Laboratório de Programação (2018)

#### 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.

#### Regras do Jogo

As regras do jogo são bem simples: cada jogador pega sete peças e pode comprar sempre que precisar de uma peça para poder jogar e quantas vezes for necessário. Dá-se início ao jogo o jogador que tirar a pedra “seis-seis”. Caso ninguém tenha o tirado, inicia-se 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 na ponta do jogo.

No dominó pode acontecer de um jogo ser fechado, ou seja, quando todas as peças que contiverem um determinado número já estiverem na mesa, como na figura abaixo.



Nesse jogo as extremidades sempre serão iguais (como na figura, a extremidade inicial é três e a final também, e internamente ocorreram seis repetições desse número). Como consequência, a soma dos números que sobraram da mesa sempre será um número par.

No dominó uma pedra será ímpar quando a soma de seus números forem ímpares, por exemplo, a pedra "um – dois" tem soma 3 e, portanto, é uma pedra ímpar. Disso conclui-se que, em um jogo fechado, a quantidade de pedras ímpares na mesa será um número par, pois precisa-se de uma soma que seja par.

### **Objetivo do projeto**

O objetivo do projeto é criar um programa em C que permite ao usuário jogar o “jogo de dominó”. 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 necessárias para a execução da simulação e para a interface com o usuário. Vamos usar um padrão de projeto de sistemas interativos para construir o programa (arquitetura MVC).

### **Detalhamento dos Requisitos Funcionais do Jogo**

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

- ◆ REQ01: O sistema deve permitir ao usuário determinar o número jogadores. No mínimo 1 e máximo 2 jogadores.

- ◆ REQ2: No caso de um jogador, o sistema deverá simular o comportamento inteligente do jogador real por meio da implementação das regras do jogos no código em C.
- ◆ REQ03: O sistema deve permitir ao usuário embaralhar as peças do domino
- ◆ REQ04: O sistema deverá permitir ao usuário distribuir as peças do domino entre os jogadores.
- ◆ REQ05: O sistema deverá permitir ao usuário iniciar o jogo.
- ◆ REQ06: O sistema deverá permitir ao usuário salvar o jogo em um arquivo para continuar jogando após a finalização do programa.
- ◆ REQ07: O sistema deverá permitir ao usuário carregar um jogo que foi salvo em arquivo
- ◆ REQ08: O sistema deverá permitir ao usuário organizar as peças (sequencia correta) para jogar novamente.
- ◆ REQ09: O sistema deverá permitir ao usuário mostrar todas as peças do dominó na tela (modo texto ou gráfico)
- ◆ REQ10: O sistema deverá permitir ao usuário ver as suas peças na tela (modo texto ou gráfico) durante o jogo
- ◆ REQ11: O sistema deverá permitir ao usuário esconder as peças dos demais jogadores
- ◆ REQ12: O sistema deverá permitir ao usuário finalizar o jogo de dominó

### **Estrutura de Dados do Jogos**

O dominó deverá ser implementado usando tipo agregado de homogêneo (vetor) e cada peça deverá ser devidamente representada com as informações necessárias para o contexto do problema. Deve-se criar um tipo agregado heterogêneo para representar cada peça do jogos e no vetor dominó será armazenado apenas uma referência para uma área de memória com as informações da peça daquela posição do conjunto. As figuras abaixo ilustram a organização e estruturação das peças do dominó.

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



Figura 1. Peças do Dominó

00	01	02	03	04	05	06
11	12	13	14	15	16	
22	23	24	25	26		
33	34	35	36			
44	45	46				
55	56					
66						

Figura 2. Conjunto de rótulos para as peças de um dominó

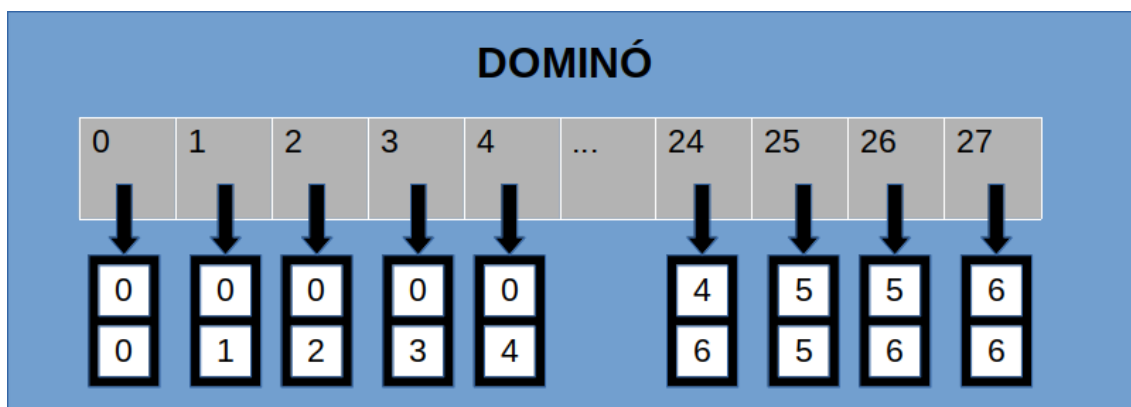


Figura 3. Estrutura do Dominó com Referências Indiretas as Peças

### Interface com o Usuário (GUI)

A interface com o usuário poderá ser no modo texto (terminal) ou gráfico. No caso da interface texto, um menu deverá ser apresentado aos usuários do jogo com as opções necessárias para jogar. No caso do desenvolvimento de uma interface gráfica, sugere-se a utilização da biblioteca Allegro. O Allegro é uma biblioteca multiplataforma (Linux, Windows, Android e etc) para desenvolvimento de Jogos e aplicações multimídia. O funcionamento e utilização não faz parte do escopo da disciplina de LP. Portanto, não será discutido durante as aulas.

Links importantes sobre a biblioteca Allegro:

- [https://wiki.allegro.cc/index.php?title=Main\\_Page](https://wiki.allegro.cc/index.php?title=Main_Page)
- <https://github.com/liballeg/allegro5>
- <https://sites.google.com/a/liesenberg.biz/cjogos/home/software/ambiente-code-blocks-allegro-5>

**Cronograma de Entregas do Projeto**

Atividade	Semana 01	Semana 02	Semana 03	Semana 04
Definição do grupo	X			
Entendimento e Análise do Problema	X			
Identificação das funções e estruturas de dados	X			
Organização e Estruturação da Arquitetura do Programa (MVC)	X			
Implementação do REQ01	X			
Implementação do REQ02	X	X		
Implementação do REQ03		X		
Implementação do REQ04		X	X	
Implementação do REQ05		X	X	
Implementação do REQ06		X	X	
Implementação do REQ07		X	X	
Implementação do REQ08		X	X	X
Implementação do REQ09			X	X
Implementação do REQ10			X	X
Implementação do REQ11			X	X
Implementação do REQ12			X	X
Testes funcionais do programa				X
Entrega e apresentação do programa				X

**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 pode ser gráfica ou no modo texto (terminal)
- Os grupos deverão ser formados no dia da apresentação do projeto. Será descontado 0,5 ponto por dia atraso na formação dos grupos.
- O projeto deverá ser desenvolvido durante as aulas de LP
- A solução funcionando deverá ser apresentada para o professore no dia **13/11/2018**
- Após a apresentação, os códigos fontes produzidos deverão ser entregues no moodle.
- Não serão aceitos trabalhos entregues fora do prazo ou através de e-mail
- O experimento DEVERÁ ser desenvolvido em grupo de no mínimo 2 e no máximo 3 alunos
- Trabalhos copiados ou com indícios de cópia receberão nota zero!
- Todos os alunos do grupo deverão estar presentes no dia da apresentação
- Código totalmente ou parcialmente copiado da Internet serão zerados