

# pointer

## Exercícios

---

### Lista de Alunos

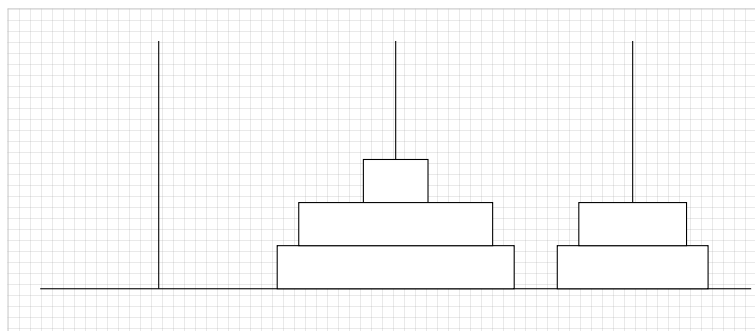
Elabore o arcabouço necessário para que seja possível declarar uma lista encadeada de matrículas de alunos. Estas listas podem ser utilizadas, por exemplo, para organizar os alunos matriculados em um curso de graduação ou disciplina. Você deve definir o tipo de uma matrícula e apresentar um exemplo com no mínimo 10 alunos.

- Elabore funções para imprimir a lista de alunos e adicionar um aluno à lista.
- Elabore uma função que remove um aluno específico da lista.
- Elabore uma função que troca a posição do último aluno com a do primeiro aluno de uma lista.
- Elabore uma função que encontra e retorna a interseção entre duas listas de matrículas. Você determina como a interseção é retornada: uma lista, um vetor, etc.
- Elabore uma função que determina se existe um ciclo, ou *loop*, entre os elementos de uma lista de matrículas. Exemplo: em uma lista com 5 nós, caso tenhamos 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 3, existe um loop.
- *Desafio: No item anterior, ao invés de retornar true ou false para a existência de um ciclo, retorne o tamanho do ciclo. No exemplo dado, o tamanho é 3.*

### Torre de Hanói

A torre de Hanói é um jogo que testa raciocínio e generalização de problemas.

Na versão de hoje, temos 5 discos de tamanhos distintos distribuídos entre 3 pinos.



Um movimento válido aqui consiste em tomar o disco do topo de um pino qualquer para então colocá-lo em outro pino de sua escolha, desde que em nenhum momento um disco maior fique em cima de um disco menor, num mesmo pino. Inicialmente, todos os discos ficam no pino da esquerda, e o objetivo é levar todos ao pino da direita.

*Escreva a estrutura necessária para que o usuário possa jogar essa brincadeira. Lembre-se de se atentar às regras do jogo.*