

Lista 2

Arrays

- 1) Faça um programa que copie o conteúdo de um vetor em um segundo vetor.
- 2) Faça um programa que some o conteúdo de dois vetores e armazene o
- 3) resultado em um terceiro vetor.
- 4) Faça um programa que faça a união de dois vetores de mesmo tamanho e mesmo tipo em um terceiro vetor com dobro do tamanho.
- 5) Escrever um programa que lê um vetor N(20) e o escreve. Troque, a seguir, o 1º elemento com o último, o 2º com o penúltimo etc. até o 10º com o 11º e escreva o vetor N assim modificado.
- 6) Escrever um programa que lê um vetor G(13) que é o gabarito de um teste de loteria esportiva, contendo os valores 1 (coluna 1), 2 (coluna 2) e 3 (coluna do meio). Ler, a seguir, para cada apostador, o número de seu cartão e um vetor Resposta R (13). Verificar para cada apostador o número de acertos e escrever o número do apostador e seu número de acertos. Se tiver 13 acertos, acrescentar a mensagem: "GANHADOR, PARABENS". Crie uma função que receba um valor e informe se ele é positivo ou não.
- 7) Faça um programa para calcular a transposta de uma matriz.
- 8) Faça um programa que leia uma matriz mat 2 x 3 e imprima na tela a soma de todos os elementos da matriz mat.
- 9) Faça um programa que leia uma matriz mat 4 x 4, e imprima na tela a soma dos elementos abaixo da diagonal principal da matriz mat.
- 10) Escreva um programa que lê uma matriz M(5,5) e calcule as somas:
 - a) da linha 4 de M;
 - b) da coluna 2 de M;
 - c) da diagonal principal;
 - d) da diagonal secundária;
 - e) de todos os elementos da matriz;
 - f) Escreva estas somas e a matriz
- 11) Escreva um programa que leia as notas dos alunos de uma disciplina e armazene em um array. (A quantidade de alunos deve ser informada pelo usuário) e informe quantos alunos estão abaixo da média e quantos estão na média. (Considere a nota sendo um inteiro de 0 a 100 e a média 60)

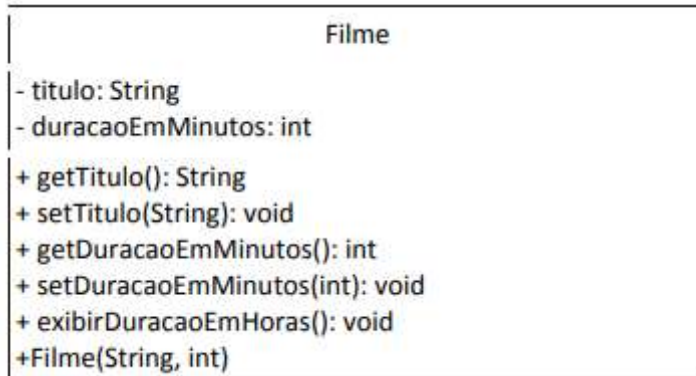
Funções

- 12) Crie uma função que receba um valor e diga se é nulo ou não.
- 13) Crie uma função que receba três valores, 'a', 'b' e 'c', que são os coeficientes de uma equação do segundo grau e retorne o valor do delta, que é dado por ' $b^2 - 4ac$ '
- 14) Usando as 3 funções acima, crie um aplicativo que calcula as raízes de uma equação do 2º grau: $ax^2 + bx + c = 0$. Para ela existir, o coeficiente 'a' deve ser diferente de zero. Caso o delta seja maior ou igual a zero, as raízes serão reais. Caso o delta seja negativo, as reais serão complexas e da forma: $x + iy$

- 15) Crie uma função que receba 2 números e retorne o maior valor.
- 16) Crie uma função que receba 2 números e retorne o menor valor.
- 17) Crie uma função que receba 3 números e retorne o maior valor, use a função da questão 15.
- 18) Crie uma função que receba 3 números e retorne o menor valor, use a função da questão 16.
- 19) Crie uma função chamado Dado() que retorna, através de sorteio, um número de 1 até 6.
- 20) Use a função da questão anterior e lance o dado 1 milhão de vezes. Conte quantas vezes cada número saiu. A probabilidade deu certo? Ou seja, a porcentagem dos números foi parecida?
- 21) Crie uma função de conversão entre as temperaturas Celsius e Fahrenheit. Primeiro o usuário deve escolher se vai entrar com a temperatura em Célsius ou Fahrenheit, depois a conversão escolhida é realizada através de um comando SWITCH. Se C é a temperatura em Célsius e F em Fahrenheit, as fórmulas de conversão são: $C = 5 \cdot (F - 32) / 9$
 $F = (9 \cdot C / 5) + 32$
- 22) Um professora, muito legal, fez 3 provas durante um semestre mas só vai levar em conta as duas notas mais altas para calcular a média. Faça uma função que receba o valor das 3 notas, mostre como seria a média com essas 3 provas, a média com as 2 notas mais altas, bem como sua nota mais alta e sua nota mais baixa.

Orientação a objetos

23) Construa a classe Filme, que obedeça à descrição abaixo:



A classe deve possuir dois atributos privados: titulo e duracaoEmMinutos

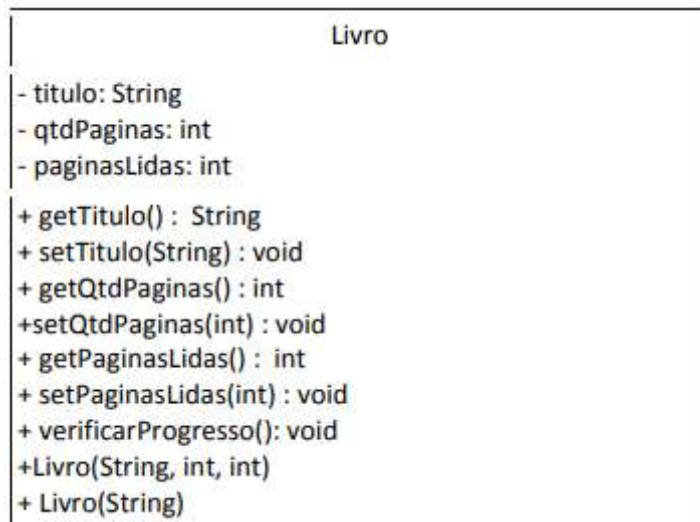
- Crie um construtor para a classe que recebe 2 parâmetros, cada um representando um dos atributos da classe.
- Crie os métodos de acesso (get e set) para os atributos titulo e duracaoEmMinutos
- Crie um método exibirDuracaoEmHoras que converta o valor em minutos para horas e apresente a mensagem “O filme TITULO possui X horas e Y minutos de duração”.

Por exemplo, dado o filme com título Titanic que possui 194 minutos de duração, a mensagem que deverá ser exibida para o usuário será: “O filme Titanic possui 3 horas e 14 minutos de duração”

24) Crie uma classe TestarFilme que possua um método principal e um FORMULÁRIO de modo que seja possível testar a classe Filme criada na questão anterior.

- Crie um objeto umFilmeQualquer do tipo Filme. Utilize o construtor da classe passando os valores “Os Vingadores”, para o atributo titulo, e 142 para o atributo duracaoEmMinutos.
- Chame o método exibirDuracaoEmHoras() para mostrar quantas horas o filme possui.
- Crie um objeto meuFilmeFavorito do tipo Filme, cujo título deve ser o título do seu filme favorito e a duração deve ser iniciada em 100 minutos.
- Altere o atributo duracaoEmMinutos do objeto meuFilmeFavorito para a duração correta do filme.
- Chame o método exibirDuracaoEmHoras() do objeto meuFilmeFavorito para mostrar quantas horas/minutos o filme possui.
- Exiba a mensagem: “Os filmes no catálogo são X e Y”, onde no lugar de X, deverá aparecer o título do umFilmeQualquer e no lugar de Y deverá aparecer o título do meuFilmeFavorito.

25) Crie a classe Livro que obedeça à descrição abaixo:

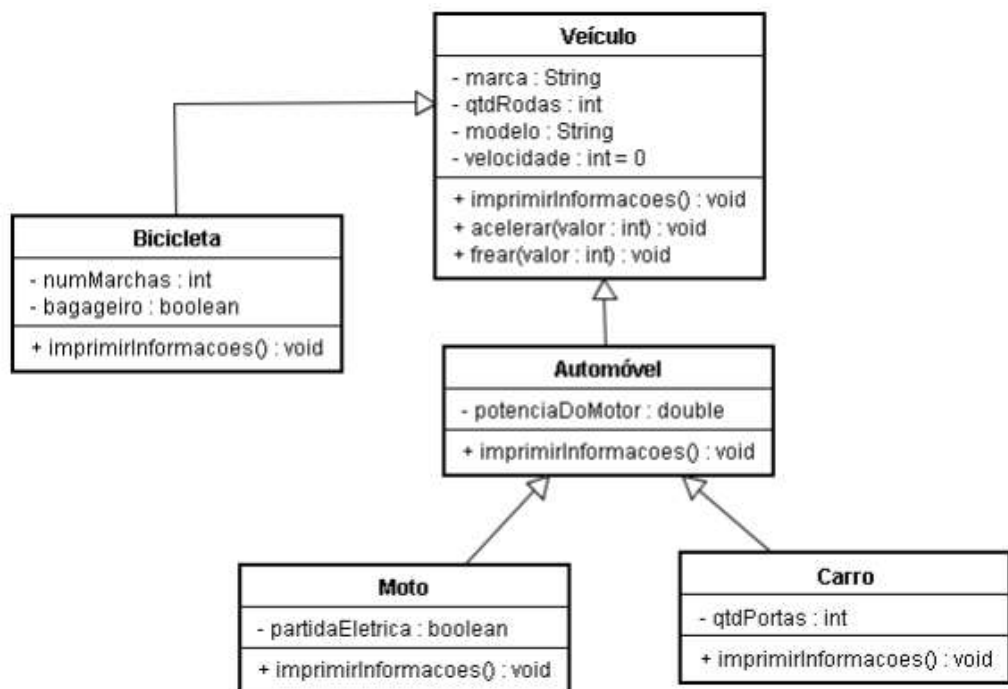


- A classe possui os atributos titulo, qtdPaginas e paginasLidas. Esses atributos devem ser marcados com o modificador de acesso private.
 - Crie os métodos get e set para cada um dos atributos.
 - Crie dois construtores para a classe: o primeiro recebe 3 parâmetros, representando cada um dos atributos da classe. O segundo recebe apenas um parâmetro, representando o atributo título.
 - Crie ainda o método verificarProgresso que deverá calcular a porcentagem de leitura do livro até o momento. Para isso, deverá usar os valores dos atributos qtdPaginas e paginasLidas, através da formula: $\text{porcentagem} = \frac{\text{paginasLidas} * 100}{\text{qtdPaginas}}$. O valor da porcentagem deverá ser mostrado na tela conforme a mensagem “Você já leu X por cento do livro”, onde o valor de X é o valor calculado pela fórmula apresentada anteriormente.
- 26) Crie uma classe TestarLivros. Essa classe possuirá apenas o método principal e um FORMULÁRIO que servirá para testar a classe Livros. As seguintes ações devem ser realizadas:
- Crie um objeto pequenoPrincipe do tipo Livro. Utilize o construtor que recebe apenas o título como parâmetro e passe o valor “O Pequeno Príncipe”;
 - Altere o atributo qtdPaginas para 98. Utilize, para isso, o método setQtdPaginas;
 - Escreva na tela a mensagem: “O livro X possui Y páginas”, onde no lugar de X deverá aparecer o valor do atributo titulo e, no lugar de Y deverá aparecer o valor do atributo qtdPaginas do objeto pequenoPrincipe. Utilize, para tanto, os métodos getTitulo e getQtdPaginas.
 - Altere a quantidade de paginasLidas para 20;
 - Chame o método verificarProgresso.
 - Altere a quantidade de paginasLidas para 50;
 - Chame o método verificarProgresso.
 - Crie um novo objeto chamado meuLivro. Utilize o construtor que recebe os 3 parâmetros e passe as informações do livro que você está lendo no momento (ou do último livro que você leu).

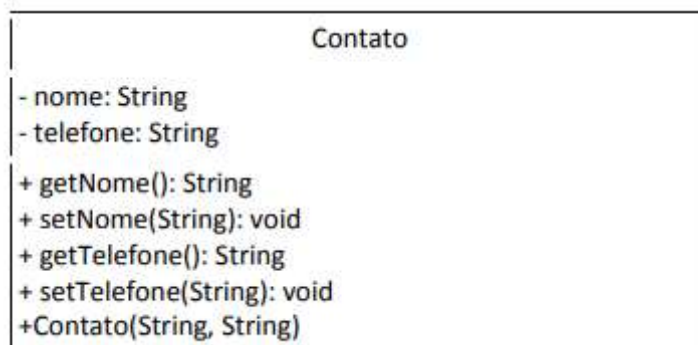
- i) Escreva na tela a mensagem: “O livro X possui Y páginas”, onde no lugar de X deverá aparecer o valor do atributo título e, no lugar de Y deverá aparecer o valor do atributo qtdPaginas do objeto meuLivro.

27) construa as classes de modo que obedecem os relacionamentos apresentados no diagrama abaixo:

- Crie o construtor para cada uma das classes e os métodos get e set para cada um dos atributos das classes.
- O método acelerar da classe Veiculo deve somar o valor passado por parâmetro da velocidadeAtual do veículo
- O método frear da classe Veiculo deve subtrair o valor passado por parâmetro da velocidadeAtual do veículo.
- O método imprimirInformacoes de cada uma das classes deve exibir na tela o conteúdo de cada um dos atributos da classe.



28) Construa a classe Contato, que obedeça à descrição abaixo:



- A classe deve possuir dois atributos privados: nome e telefone

- b) Crie um construtor para a classe que recebe 2 parâmetros, cada um representando um dos atributos da classe.
- c) Crie os métodos de acesso (get e set) para os atributos da classe.

29) Construa a classe Agenda que obedeça à descrição abaixo:

- a) Crie um método principal na classe
- b) Crie uma coleção de objetos Contato do tipo ArrayList (ex: ArrayList agendaDeContatos)
- c) Crie um FORMULÁRIO que exiba um menu na tela que ofereça as opções abaixo. O seu programa deve ficar executando enquanto o usuário não escolher a opção 5 (sair):

1) Cadastrar Contato
2) Buscar Contato
3) Excluir Contato
4) Imprimir Agenda
5) Sair

- d) Solicite que o usuário escolha a opção desejada.
- e) Na opção Cadastrar Contato (opção 1), solicite que o usuário digite o nome e o telefone do contato que ele deseja inserir. Crie um objeto do tipo Contato com as informações digitadas pelo usuário e insira o objeto na coleção.
- f) Na opção Buscar Contato (opção 2), solicite que o usuário informe o nome do contato que ele deseja buscar. Percorra a coleção de objetos de forma a verificar se o contato que o usuário deseja buscar existe na coleção. Caso exista, escreva na tela o número de telefone do contato.
- g) Na opção Excluir Contato (opção 3), solicite que o usuário informe o nome do contato que ele deseja excluir. Percorra a coleção de objetos de forma a verificar se o contato que o usuário deseja excluir existe na coleção. Caso exista, remova o contato da coleção.
- h) Na opção Imprimir Agenda (opção 4), escreva na tela as informações (nome e telefone) de todos os contatos que existem na coleção.
- i) Encerre a execução quando a opção Sair (opção 5) for digitada