**UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE  
CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO (2023.2)  
ESTRUTURA DE DADOS II – 04D**

**Revisão: Java e Orientação a Objetos**

|  |  |
| --- | --- |
| **NOME** | **TIA** |
| Jonatas Garcia de Oliveira | 42181232 |
| Pedro Henrique Araujo Farias | 32246994 |

**EXERCÍCIO 01**

**Código-fonte do arquivo *Avaliacao.java***

*public* *class* Avaliacao {

*String* nome;

*String* tipoAvaliacao;

*float* notaMaxima;

*// Item A*

*public* Avaliacao() {

*this*("", "", 0.0f);

    }

*public* Avaliacao(*String* *nameArg*, *String* *typeArg*, *float* *maxGradeArg*) {

*this*.nome = nameArg;

*this*.tipoAvaliacao = typeArg;

*this*.notaMaxima = maxGradeArg;

    }

*// Item B*

*public* *float* getFinalPercent() {

        return notaMaxima \* 10;

    }

*// Item C*

    @*Override*

*public* *String* toString() {

        return "Nome: " + nome + " | Tipo: " + tipoAvaliacao + " | Nota máxima: " +

        notaMaxima + " | Percentual final: " + getFinalPercent() + "% ;";

    }

}

**Código-fonte do arquivo *Principal.java***

import *java.util.InputMismatchException*;

import *java.util.Scanner*;

*public* *class* Principal {

*public* *static* *void* main(*String*[] *args*) {

*String* nameArg = "", typeArg = "";

*Scanner* input = new Scanner(System.in);

*Avaliacao* evalArray[] = new *Avaliacao*[3];

*float* maxGradeArg = 0.0f;

*int* count = 0;

        while(count < 3) {

*boolean* flag = true;

*int* numOfEval = count + 1;

            System.out.println("\n|------------ AVALIAÇÃO " + numOfEval + " ------------|");

            System.out.print("Insira o nome: ");

            nameArg = input.nextLine();

            System.out.print("Insira o tipo: ");

            typeArg = input.nextLine();

            while(flag) {

                try {

                    System.out.print("Insira a nota máxima: ");

                    maxGradeArg = input.nextFloat();

                    input.nextLine();

                    flag = false;

                } catch (*InputMismatchException* *invalidInput*) {

                    System.err.println("\nEntrada de dados inválida. Tente novamente.");

                    input.nextLine();

                }

            }

*Avaliacao* aux = new Avaliacao(nameArg, typeArg, maxGradeArg);

            evalArray[count] = aux;

            count++;

        }

        input.close();

        System.out.println("\n|------------ AVALIAÇOES REGISTRADAS ------------|");

        for(*int* i = 0; i < evalArray.length; i++) {

            System.out.println(evalArray[i].toString());

        }

    }

}

**EXECUÇÃO**

**Texto

Descrição gerada automaticamente**

**EXERCÍCIO 02**

**Código-fonte do arquivo *Automovel.java***

*public* *class* Automovel {

*private* *String* placa;

*private* *String* marca;

*private* *int* ano;

*private* *float* preco;

*// Métodos Construtores*

*public* Automovel() { *// Sem parâmetros*

*this*("", "", 0, 0.0f);

    }

*public* Automovel(*String* *placaArg*, *String* *marcaArg*, *int* *anoArg*, *float* *precoArg*) {

*this*.placa = placaArg;

*this*.marca = marcaArg;

*this*.ano = anoArg;

*this*.preco = precoArg;

    }

*// Métodos Getters e Setters*

*public* *String* getPlaca() {

        return placa;

    }

*public* *void* setPlaca(*String* *placaArg*) {

*this*.placa = placaArg;

    }

*public* *String* getMarca() {

        return marca;

    }

*public* *void* setMarca(*String* *marcaArg*) {

*this*.marca = marcaArg;

    }

*public* *int* getAno() {

        return ano;

    }

*public* *void* setAno(*int* *anoArg*) {

*this*.ano = anoArg;

    }

*public* *float* getPreco() {

        return preco;

    }

*public* *void* setPreco(*float* *precoArg*) {

*this*.preco = precoArg;

    }

*// Override do Método toString()*

    @*Override*

*public* *String* toString() {

        return "Placa: " + placa + " | " + "Marca: " + marca + " | " +

            "Ano: " + ano + " | " + "Preço: R$" + preco + ";";

    }

}

**Código-fonte do arquivo *Principal.java***

import *java.util.InputMismatchException*;

import *java.util.Scanner*;

*public* *class* Principal {

*// Item A*

*private* *static* *final* *int* MAX\_CARROS = 100;

*private* *static* *Automovel* autoArray[] = new *Automovel*[MAX\_CARROS];

*// Item D*

*public* *static* *String* getCarsOf(*String* *marcaArg*) {

*StringBuilder* buffer = new StringBuilder();

        for(*int* i = 0; i < autoArray.length; i++) {

            if(autoArray[i] != null && autoArray[i].getMarca().equals(marcaArg)) {

                buffer.append(autoArray[i] + "\n");

            }

        }

        return buffer.toString();

    }

*// Item E*

*public* *static* *float* getAverageOf(*Automovel*[] *array*) {

*float* total = 0.0f;

*int* arrayLength = 0;

*int* count = 0;

        while(array[count] != null) {

            total += array[count].getPreco();

            arrayLength++;

            count++;

        }

        return (total/(*float*)arrayLength);

    }

*// Item F*

*public* *static* *int* getNumAfter(*int* *anoArg*) {

*int* count = 0, numAfter = 0;

        while(autoArray[count] != null) {

            if(autoArray[count].getAno() == anoArg) {

                numAfter++;

            }

            count++;

        }

        return numAfter;

    }

*// Item G*

*public* *static* *float* getAverageBetween(*int* *startYear*, *int* *finalYear*) {

*float* total = 0.0f;

*int* count = 0, numOfCarsBetween = 0;

        while(autoArray[count] != null) {

*int* currentCarYear = autoArray[count].getAno();

            if(currentCarYear >= startYear && currentCarYear <= finalYear) {

                total += autoArray[count].getPreco();

                numOfCarsBetween++;

            }

            count++;

        }

        return (total/(*float*) numOfCarsBetween);

    }

*public* *static* *void* main(*String*[] *args*) {

*int* numOfCars = 0, anoArg = 0, afterYear = 0, startYearArg = 0, finalYearArg = 0;

*Scanner* input = new Scanner(System.in);

*String* placaArg = "", marcaArg = "";

*float* precoArg = 0.0f;

*boolean* flag = true;

*// Item B*

        while(flag) {

            try {

                System.out.print("Insira o número de carros (Máximo = 100): ");

                numOfCars = input.nextInt();

                if(numOfCars >= 0 && numOfCars <= MAX\_CARROS) {

                    flag = false;

                } else {

                    System.out.println("Número inválido. Tente novamente.");

                }

                input.nextLine();

            } catch (*InputMismatchException* *error*) {

                System.err.println("Entrada de dados inválida. Tente novamente.");

                input.nextLine();

            }

        }

        for(*int* i = 0; i < numOfCars; i++) {

*int* numOfAuto = i + 1;

            System.out.println("\n|------------ AUTOMÓVEL " + numOfAuto + " ------------|");

            System.out.print("Insira a placa do automóvel: ");

            placaArg = input.nextLine();

            System.out.print("Insira a marca do automóvel: ");

            marcaArg = input.nextLine();

            flag = true;

            while(flag) {

                try {

                    System.out.print("Insira o ano do automóvel: ");

                    anoArg = input.nextInt();

                    input.nextLine();

                    flag = false;

                } catch (*InputMismatchException* *error*) {

                    System.err.println("\nEntrada de dados inválida. Tente novamente.");

                    input.nextLine();

                }

            }

            flag = true;

            while(flag) {

                try {

                    System.out.print("Insira o preço do automóvel: ");

                    precoArg = input.nextFloat();

                    input.nextLine();

                    flag = false;

                } catch (*InputMismatchException* *error*) {

                    System.err.println("\nEntrada de dados inválida. Tente novamente.");

                    input.nextLine();

                }

            }

*Automovel* aux = new Automovel(placaArg, marcaArg, anoArg, precoArg);

            autoArray[i] = aux;

        }

*// Item C*

        System.out.println("\n|------------ AUTOMÓVEIS REGISTRADOS ------------|");

        for(*int* j = 0; j < numOfCars; j++) {

            System.out.println(autoArray[j].toString());

        }

        System.out.print("\nInsira uma marca de automóvel: ");

*String* marcaInput = input.nextLine();

        System.out.println("\n|------------ AUTOMÓVEIS DA MARCA " + marcaInput +

            " ------------|");

        System.out.println(getCarsOf(marcaInput));

        System.out.println("Preço médio dos carros registrados: R$" + getAverageOf(autoArray) + "\n");

        flag = true;

        while(flag) {

            try {

                System.out.print("Insira um ano: ");

                afterYear = input.nextInt();

                input.nextLine();

                if(afterYear < 0) {

                    System.out.println("Ano inválido. Tente novamente");

                } else {

                    flag = false;

                }

            } catch (*InputMismatchException* *error*) {

                System.err.println("Entrada de dados inválida (apenas números inteiros). Tente novamente.");

                input.nextLine();

            }

        }

        afterYear++;

        System.out.println("Número de automóveis fabricados em " + afterYear +

        " (um ano após o ano informado): " + getNumAfter(afterYear) + "\n");

        flag = true;

        while(flag) {

            try {

                System.out.print("Insira o ano inicial: ");

                startYearArg = input.nextInt();

                input.nextLine();

                if(startYearArg < 0) {

                    System.out.println("Ano inválido. Tente novamente.");

                } else {

                    flag = false;

                }

            } catch (*InputMismatchException* *error*) {

                System.err.println("Entrada de dados inválida (apenas números inteiros). Tente novamente.");

                input.nextLine();

            }

        }

        flag = true;

        while(flag) {

            try {

                System.out.print("Insira o ano final: ");

                finalYearArg = input.nextInt();

                input.nextLine();

                if(finalYearArg < 0 || finalYearArg < startYearArg) {

                    System.out.println("Ano inválido. Tente novamente.");

                } else {

                    flag = false;

                }

            } catch (*InputMismatchException* *error*) {

                System.err.println("Entrada de dados inválida (apenas números inteiros). Tente novamente.");

                input.nextLine();

            }

        }

        System.out.println("\nMédia dos preços dos carros fabricados de " + startYearArg +

        " até " + finalYearArg + ": R$" + getAverageBetween(startYearArg, finalYearArg));

        input.close();

    }

}

**EXECUÇÃO**

**Texto

Descrição gerada automaticamente**

**Texto

Descrição gerada automaticamente**

**EXERCÍCIO 03**

**Código-fonte do arquivo *Candidato.java***

*public* *class* Candidato {

*private* *int* numCandidato;

*private* *String* cpf;

*private* *String* nome;

*private* *int* idade;

*private* *String* sexo;

*private* *String* generoMusical;

*public* Candidato() {

*this*(0, "\0", "\0", 0, "\0", "\0");

    }

*public* Candidato(*int* *numeroArg*, *String* *cpfArg*, *String* *nomeArg*, *int* *idadeArg*, *String* *sexoArg*, *String* *genMusArg*) {

*this*.numCandidato = numeroArg;

*this*.cpf = cpfArg;

*this*.nome = nomeArg;

*this*.idade = idadeArg;

*this*.sexo = sexoArg;

*this*.generoMusical = genMusArg;

    }

*public* *int* getNumCandidato() {

        return numCandidato;

    }

*public* *void* setNumCandidato(*int* *numArg*) {

*this*.numCandidato = numArg;

    }

*public* *String* getCpf() {

        return cpf;

    }

*public* *void* setCpf(*String* *cpfArg*) {

*this*.cpf = cpfArg;

    }

*public* *String* getNome() {

        return nome;

    }

*public* *void* setNome(*String* *nomeArg*) {

*this*.nome = nomeArg;

    }

*public* *int* getIdade() {

        return idade;

    }

*public* *void* setIdade(*int* *idadeArg*) {

*this*.idade = idadeArg;

    }

*public* *String* getSexo() {

        return sexo;

    }

*public* *void* setSexo(*String* *sexoArg*) {

*this*.sexo = sexoArg;

    }

*public* *String* getGenMus() {

        return generoMusical;

    }

*public* *void* setGenMus(*String* *genMusArg*) {

*this*.generoMusical = genMusArg;

    }

    @*Override*

*public* *String* toString() {

        return "Número: " + numCandidato + " | " + "CPF: " + cpf + " | " + "Nome: " +

            nome + " | " + "Idade: " + idade + " | " + "Sexo: " + sexo + " | " +

            "Gênero Musical: " + generoMusical + ";";

    }

}

**Código-fonte do arquivo *Juri.java***

*public* *class* Juri {

*private* *String* nomeCompleto;

*private* *String* nomeArtistico;

*private* *String* generoMusicalPrincipal;

*public* Juri() {

*this*("\0", "\0", "\0");

    }

*public* Juri(*String* *nomeCompletoArg*, *String* *nomeArtisticoArg*, *String* *genMusPrinArg*) {

*this*.nomeCompleto = nomeCompletoArg;

*this*.nomeArtistico = nomeArtisticoArg;

*this*.generoMusicalPrincipal = genMusPrinArg;

    }

*public* *String* getNomeCompleto() {

        return nomeCompleto;

    }

*public* *void* setNomeCompleto(*String* *nomeCompletoArg*) {

*this*.nomeCompleto = nomeCompletoArg;

    }

*public* *String* getNomeArtistico() {

        return nomeArtistico;

    }

*public* *void* setNomeArtistico(*String* *nomeArtisticoArg*) {

*this*.nomeArtistico = nomeArtisticoArg;

    }

*public* *String* getGenMusPrin() {

        return generoMusicalPrincipal;

    }

*public* *void* setGenMusPrin(*String* *genMusPrinArg*) {

*this*.generoMusicalPrincipal = genMusPrinArg;

    }

    @*Override*

*public* *String* toString() {

        return "Nome Completo: " + nomeCompleto + " | " + "Nome Artístico: " +

            nomeArtistico + " | " + "Gênero Musical Principal: " + generoMusicalPrincipal + ";";

    }

}

**Código-fonte do arquivo *Concurso.java***

*public* *class* Concurso {

*private* *String* nome;

*private* *Candidato*[] candidatos;

*private* *Juri*[] jurados;

*public* Concurso() {

*this*("\0", null, null);

    }

*public* Concurso(*String* *nomeArg*, *Candidato*[] *candidatosArg*, *Juri*[] *juriArg*) {

*this*.nome = nomeArg;

*this*.candidatos = candidatosArg;

*this*.jurados = juriArg;

    }

*public* *String* filtraGeneroMusical(*String* *generoMusical*){

*StringBuilder* filtrados = new StringBuilder();

        for (*int* i = 0; i < candidatos.length; i++){

           if(generoMusical.equals(candidatos[i].getGenMus())){

               filtrados.append(candidatos[i].getNome());

           }

        }

        for (*int* i = 0; i < jurados.length;i++){

           if(generoMusical.equals(jurados[i].getGenMusPrin())){

               filtrados.append(" - ");

               filtrados.append(jurados[i].getNomeArtistico());

           }

        }

        return filtrados.toString();

    }

*public* *String* filtraSexoIdade(*String* *sexo*, *int* *idadeMin*, *int* *idadeMax*) {

*StringBuilder* filtrados = new StringBuilder();

        for(*int* i = 0; i < candidatos.length; i++) {

            if(sexo.equals(candidatos[i].getSexo()) && candidatos[i] instanceof Candidato) {

                if(idadeMax < candidatos[i].getIdade() && idadeMin > candidatos[i].getIdade()) {

                    filtrados.append(candidatos[i].getNome());

                }

            }

        }

        return filtrados.toString();

    }

*public* *int* contaCandidatos(*String* *sexo*){

*int* contador = 0;

        for (*int* i =0; i < candidatos.length; i++){

            if(sexo.equals(candidatos[i].getSexo())){

                contador += 1;

            }

        }

        return contador;

    }

    @*Override*

*public* *String* toString() {

*StringBuilder* buffer = new StringBuilder();

        buffer.append("CONCURSO " + nome);

        buffer.append("\n\nCANDIDATOS\n");

        for (*int* i = 0; i < candidatos.length; i++){

            buffer.append(candidatos[i] + "\n");

        }

        buffer.append("\nJURI\n");

        for (*int* i=0; i < jurados.length; i++){

            buffer.append(jurados[i] + "\n");

        }

        return buffer.toString();

    }

*public* *static* *void* main(*String*[] *args*) {

*Candidato* candidato01 = new Candidato(1, "123.456.564.67", "Zeca Pagodes", 69, "Masculino", "Samba");

*Candidato* candidato02 = new Candidato(2, "394.234.543.32", "Pipokinha", 23, "Feminino", "Funk");

*Candidato* candidato03 = new Candidato(3, "779.223.442.13", "Manoel Gomes", 37, "Masculino", "MPB");

*Candidato*[] candidatos = {candidato01, candidato02, candidato03};

*Juri* jurado01 = new Juri("Julio", "Julão da massa", "Rap");

*Juri* jurado02 = new Juri("Jordan Americo", "JorJor", "House");

*Juri* jurado03 = new Juri("Amelia Aparecida", "Amelecida", "MPB");

*Juri*[] jurados = {jurado01, jurado02, jurado03};

*Concurso* concurso = new Concurso("The Voice Chernobyl", candidatos, jurados);

        System.out.println(concurso);

        System.out.println("Candidatos e jurados que tocam 'Funk'");

        System.out.println(concurso.filtraGeneroMusical("Funk"));

        System.out.println("\nCandidatos e juris que tocam 'MPB'");

        System.out.println(concurso.filtraGeneroMusical("MPB"));

        System.out.println("\nCandidatos 'HOMENS' que tem entre 50 e 80 anos");

        System.out.println(concurso.filtraSexoIdade("Masculino", 80, 50));

        System.out.print("\nQuantidade de candidatos do sexo Masculino: ");

        System.out.println(concurso.contaCandidatos("Masculino"));

        System.out.print("Quantidade de candidatos do sexo Feminino: ");

        System.out.println(concurso.contaCandidatos("Feminino"));

    }

}

**EXECUÇÃO**

**Texto

Descrição gerada automaticamente**