



**Escola Superior
de Tecnologia e Gestão**

ECGM

Introdução à Programação

2022/2023

Trabalho Prático 2

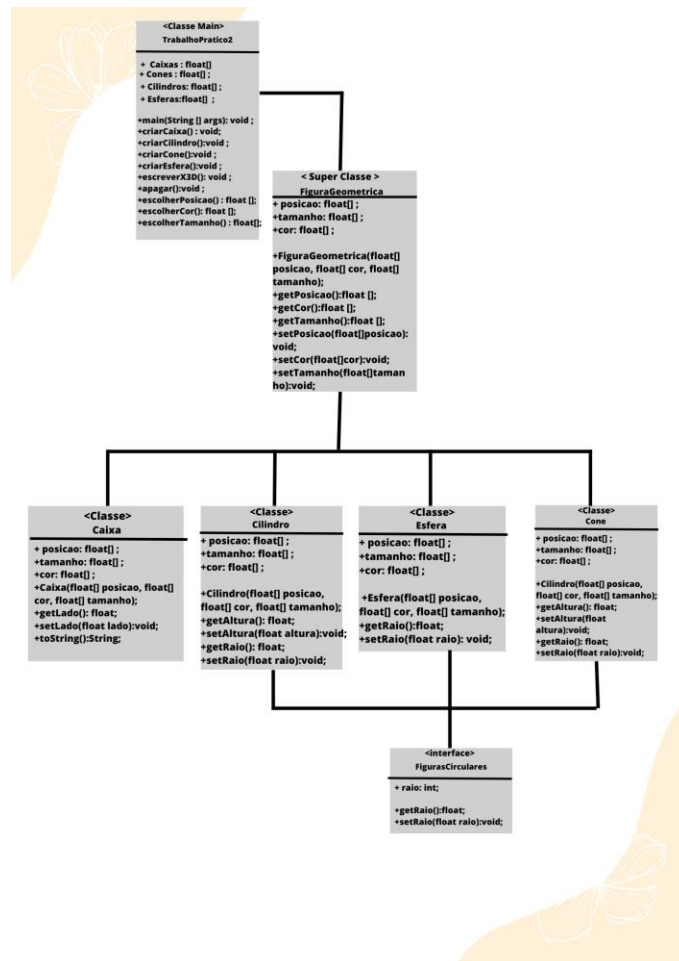
Trabalho realizado por:
Patrícia Pereira, nº22304

Introdução	2
Desenvolvimento	2
Conclusão- Reflexão do desenvolvimento do trabalho.....	4

Introdução

O presente trabalho integra os conceitos dados em aula e serve como uma reflexão sobre o desenvolvimento do aluno ao longo do tempo predisposto de ensino destes conteúdos. Neste documento irei abordar como desenvolvi o trabalho e as minhas dificuldades.

Desenvolvimento



Comecei por criar as classes. Uma super Classe com o nome FigurasGeometricas que tem os atributos de uma figura geometrica, nomeadamente cor, posicao e tamanho. Vão herdar os elementos desta classe as classes Cone, Caixa, Cilindro e Esfera. O que difere entre estas é a forma como se obtém o tamanho. Uma caixa tem como atributo o lado, que é a aresta. Um cone e um cilindro tem uma altura e um raio e uma esfera tem apenas um raio. Como as últimas três têm o raio em comum decidi criar uma interface chamada FigurasCirculares que depois irá atribuir um raio às classes Cone, Cilindro e esfera.

```

public interface FigurasCirculares {

    float raio = 0;

    float getRaio();

    void setRaio(float raio);
}

```

Para todas as classes referidas criei um método construtor, os métodos get e set que vão buscar e atribuir valores aos atributos e ainda um método toString para mostrar os valores das variáveis. Na classe principal com o nome TrabalhoPratico2 criei 4 vetores, um para cada figura que é onde vão ser guardados os valores atribuídos pelo utilizador e também criei os métodos que vão ter interação com o utilizador para atribuir os tais valores.

Criei um menu dentro do método main, através de um switch dentro de um while que vai mostrar ao utilizador que figura é que ele quer criar, cada opção vai chamar o respetivo método para criá-la. Dentro desse método criei um objeto do tipo da Classe que pertence à figura escolhida e atribui-lhe um vetor para cada atributo (posicao, cor e tamanho).

```

public static void main(String[] args) {

    int opcao = -1;
    Scanner teclado = new Scanner(System.in);

    //O ciclo repete-se até o utilizador escolher a opção sair;
    while (opcao != 0) {
        System.out.println("1- Criar esfera");
        System.out.println("2- Criar cubo");
        System.out.println("3- Criar cone");
        System.out.println("4- Criar cilindro");
        System.out.println("5- Gerar X3D");
        System.out.println("0- Sair");
        opcao = teclado.nextInt();
        switch (opcao) {
            case 1: //Cria uma Esfera
                criarEsfera();
                break;
            case 2: //cria uma caixa
                criarCubo();
                break;
            case 3: // Cria um cone
                criarCone();
                break;
            case 4: // cria um cilindro
                criarCilindro();
                break;
            case 5: //gera o código x3d das figuras criadas
                escreverX3D();
                break;
        }
    }
}

```

Chamei vários métodos (escolherPosicao, escolherCor e escolherTamanho) para que o utilizador pudesse escolher os valores de cada atributo, e através de um for adicionei-os a cada posição do array correspondente.

No método escreverX3D também apresentado no menu será possível atribuir a cada String o valor dado pelo utilizador para depois esse código apareça numa classe com o nome X3D, essa classe é a que vai ser

aberta no browser e mostrará o resultado gráfico das figuras, tal como no 1o trabalho.

```
for (int i = 0; i < Caixas.length; i++) {
    Caixa c = Caixas[i];
    float x = c.getPosicao()[0];
    float y = c.getPosicao()[1];
    float z = c.getPosicao()[2];
    float r = c.getCor()[0];
    float g = c.getCor()[1];
    float b = c.getCor()[2];
    float lado = c.getLado();

    box += "
    + "          <transform translation=\"" + x + "," + y + "," + z + "\" + "> \n"
    + "          <shape> \n"
    + "          <appearance>\n"
    + "          <material diffuseColor=\"" + r + "," + g + "," + b + "\" + "></material>\n"
    + "          </appearance> \n"
    + "          <box size=\"" + lado + "," + lado + "," + lado + "\" + "></box> \n"
    + "          </shape> \n"
    + "        </transform> \n";
}
```

Para fazer corresponder cada atributo referido no código da string str fiz um for que percorre o respetivo vetor e que atribui a esse elemento da string uma posição do vetor, ou seja um elemento do vetor.

Conclusão- Reflexão do desenvolvimento do trabalho

Neste trabalho, tal como no anterior, pude refletir sobre os conceitos dados em aula e mete-los em prática. Comecei por pensar e desenhar a estrutura do trabalho para perceber quais as classes, métodos e interfaces a desenvolver.

Depois atribui a cada classe características (atributos) e gerei os métodos necessários. Ao longo do trabalho fui tendo algumas dificuldades, uma delas foi perceber como queria que o output fosse mostrado ao utilizador, acabei por reescrever o código várias vezes, outra situação foi perceber como teria que criar os arrays de objetos para depois poder atribuir cada variável às Strings. Dentro das Strings tive um problema com as Texturas já que quando abria o Browser dava-me um erro no CORS, e a figura aparecia sem textura.

Contudo as adversidades foram ultrapassadas e considero ter feito um bom trabalho. Considero ter feito um trabalho semelhantemente bom em comparação com o 1º trabalho merecendo a mesma classificação.