



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ
CENTRO DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA



CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

PARADIGMA DE PROGRAMAÇÃO IMPERATIVA E ORIENTADA A OBJETOS

Abstração de dados

Professor: Marco A L Barbosa

Discentes

R.A.	Nome
110752	Felipe Diniz Tomas
105408	Igor Pícolo Carreira

Relatório

O objetivo da abstração de dados é possibilitar um software mais dinâmico e organizado, através da separação de funções e criação de códigos sem necessariamente saber como é feito a implementação de cada algoritmo/função utilizada. É chamado de “abstrato”, pois oferece uma visão (ao programador) que independe da implementação, ou seja, “mostra” apenas o essencial e oculta os detalhes.

Por exemplo, utilizamos valores primitivos como *int*, *float*, *char*, etc. Sabendo que esses tipos de dados podem operar e serem executados, no entanto não sabemos como esse processo é realmente implementado.

Partindo desse contexto, a finalidade do trabalho é a aplicação do conceito de abstração de dados possibilitando a criação de um algoritmo que permita ser extensível, isto é, que seja padronizado para que com poucas alterações possa executar diferentes tipos de ordenação.

A animação dos algoritmos foi feita pela biblioteca externa **Matplotlib**, ela permitiu visualizar os mesmos através de gráficos. A biblioteca possui funções como *FuncAnimation* que possibilita a animação por *frames*, no entanto é necessário adaptar as funções de ordenação como “generator functions”. As *generator functions*, são funções que se comportam como um iterador. O Python possui o comando *yield*, que retorna um *generator* (o qual possui uma série de valores iteráveis), tornando uma função em “generator function”. Assim é necessário o uso *yield*, e em caso de funções recursivas o uso de *yield from*.

Para que o programa torna-se extensível com apenas a adição de duas linhas de códigos, utilizamos os recursos da linguagem para abstração de dados no processo de animação. Para que um novo algoritmo seja adicionado no software é necessário adicionar o *import* no arquivo **main.py**:

```
import 'Nome do arquivo' as 'variavel'
```

Após isso adicionar na **linha 101 (entre 100 a 103)** o seguinte comando:

```
elif int(algoritmo) == 3: Frames = 'variavel'.'nome da função' (A)
```

Um exemplo, *Quick-Sort*:

```
8      import QuickSort as Quick
```

```
101    elif int(algoritmo) == 3: Frames = Quick.Quick_Sort(A)
```

Como o programa possui um menu, é necessário alterar o comando **print** da **linha 44**, escrevendo o nome do algoritmo juntamente ao respectivo número para comparação no **elif**. O nome do algoritmo mostrado na visualização é o nome da função presente no arquivo de ordenação. No exemplo a cima o nome mostrado seria '*Quick_Sort*'.