



INSTRUÇÃO PRÁTICA		PP-P004
MÓDULO	PP - PROGRAMAÇÃO EM PYTHON	
OBJETIVO DA ATIVIDADE		TEMPO
<ul style="list-style-type: none">Aplicar conceitos de Programação Orientada a Objetos (POO), utilizando os recursos da linguagem de programação Python, na resolução de problemas.		4h
DESCRIÇÃO		
<p>Exercício 1: Atividade a ser desenvolvida e entregue em equipe.</p> <ul style="list-style-type: none">Prática em Herança, Polimorfismo e Classes Abstratas: Você está convencendo os programadores da empresa de pesquisas estatísticas DataFruta a utilizar técnicas melhores de programação que você aprendeu durante sua residência de software. <p>Uma das coisas que os programadores da DataFruta ainda não dominaram completamente são os conceitos de classes (e métodos) abstratos, herança e polimorfismo e como estes conceitos são utilizados na linguagem de programação Python. A experiência anterior, utilizando C++, não foi muito satisfatória. Você então resolve montar um exemplo usando listas de dados de diferentes tipos que implementam (de maneira polimórfica) certas funções estatísticas que são comuns a todos.</p> <p>No seu exemplo você cria uma classe abstrata chamada <code>AnaliseDados</code>. Esta classe define uma série de funções estatísticas. Em seguida, você define um conjunto de tipos de lista de dados que implementam a classe abstrata: Listas de Datas, de nomes, de salários, de idades. Com o auxílio dos professores da Residência, você prepara uma função <code>main()</code> que testa as classes implementadas.</p> <p>Qual não foi sua surpresa, porém, quando você descobriu que o professor não implementou nenhum dos métodos das classes desenvolvidas..</p> <p>Seu trabalho.</p> <p>Abra o arquivo <code>DataFruta.py</code> e o corrija para que ele implemente os métodos que estão em descrição genérica. Repare que tem um método especial (dunder method) que também precisa ser implementado.</p> <p>Importante: no cálculo da mediana, para dados do tipo <code>Data</code> ou do tipo <code>String</code>, pode ocorrer de não haver um valor exato (caso o conjunto de dados tenha uma quantidade par de elementos). Veja que, nestes casos, a mediana fica "indeterminada" entre dois valores. Se isto ocorrer, seu método deve mostrar o primeiro deles (a data anterior entre as duas ou o primeiro dos dois nomes em ordem alfabética).</p> <p>No caso dos dados numéricos, como salários ou idades, se isto ocorrer o seu método deve mostrar a média entre os dois valores.</p>		



Exercício 2: Atividade individual a ser desenvolvida e entregue por cada membro da equipe individualmente.

- Agora que seu programa está plenamente funcional, implementando várias classes a partir de uma classe abstrata, a direção da empresa DataFruta está prestes a te promover ao cargo de programador analista de dados sênior. Para isto, basta você mostrar outros recursos disponíveis na linguagem de programação.

Primeira Atividade: Agora você deve apresentar um método abstrato `listarEmOrdem()` na classe `AnaliseDados`, e sua implementação em cada uma das classes que você criou. Note que na classe `Data` foram implementados alguns métodos especiais para comparar instâncias da classe `data`. Claro que você pode procurar implementações de algoritmos de ordenação na Internet para te auxiliar. Entretanto, mostre que nestes casos não é necessário.

Segunda Atividade: Mostre no seu programa as potencialidades dos iteradores em Python:

- (Iterador zip) Percorra as listas de nomes e salário (imprimir cada item da lista de nomes com o correspondente item da lista de salários como se fossem da mesma pessoa). Mostre que, utilizando iterador apropriado, não é necessário utilizar indexação para percorrer os elementos das listas.
- (Iterador map) Percorra a lista de salários e calcule o custo da folha de pagamento se os salários fossem reajustados em 10%.
- (Iterador filter) Percorra a lista de datas e modifique, somente nas datas que forem anteriores a 2019, o dia para o primeiro dia do mês.

Exercício 3: Atividade a ser desenvolvida e entregue em equipe.

- Coloque cada um dos recursos em um função crie um aplicativo com um menu de opções para escolher se se deseja:
 1. Incluir um nome na lista de nomes;
 2. Incluir um salário na lista de salários;
 3. Incluir uma data na lista de datas;
 4. Incluir uma idade na lista de idades;
 5. Percorrer as listas de nomes e salários;
 6. Calcular o valor da folha com um reajuste de 10%;
 7. Modificar o dia das datas anteriores a 2019;
 8. Sair.

Fechamento da atividade

- Lembre de colocar a implementação na pasta apropriada do repositório.
- Utilizem o fórum do Moodle para tirar suas dúvidas sobre as atividades e interagir entre os membros;



Residência em Tecnologia da Informação e Comunicação

- Garanta que seu repositório do GitHub esteja atualizado com todos os branch e versão final do branch principal.
- A data limite para entrega desta atividade está definida no moodle.
- Cada aluno deve postar no moodle o link para o repositório assim como um comentário com a explicação de onde encontrar a implementação que corresponde a sua atividade individual.

REFERÊNCIAS

A Whirlwind Tour of Python by Jake VanderPlas (O'Reilly). Copyright 2016 O'Reilly Media, Inc., 978-1-491-96465-1. [link](#)

Python data science handbook : essential tools for working with data. VanderPlas, J. (2016). Sebastopol, CA: O'Reilly Media, Inc. ISBN: 978-1491912058 [link](#)

How to Think Like a Computer Scientist: Learning with Python (2nd. ed.). Jeffrey Elkner, Allen B. Downey, and Chris Meyers. 2016. Samurai Media Limited, London, GBR. [link](#)