

# PARADIGMAS DE LINGUAGENS DE PROGRAMAÇÃO EM PYTHON - ARA0066

Semana Aula: 3

## TRADE-OFFS NO PROJETO DE LINGUAGENS

### Tema

#### 1 . PARADIGMAS DE LINGUAGENS DE PROGRAMAÇÃO: MOTIVAÇÃO E PRELIMINARES

### Objetivos

Apresentar e discutir os principais critérios de avaliação de linguagens de programação que poderão ser usados como argumentos para escolha de uma linguagem que melhor atenda às necessidades de um problema específico

### Tópicos

#### 1 .3 TRADE-OFFS NO PROJETO DE LINGUAGENS

### Procedimentos de Ensino-Aprendizagem

Explicar as categorias de linguagens de programação, trade-offs no projeto de linguagens, métodos de implementação. Como sugestão, segue o roteiro abaixo:

#### Situação-problema:

A decisão sobre a escolha da linguagem de programação a ser utilizada em um projeto leva em conta diversos aspectos, um deles diz respeito ao tempo de execução de um programa. Nesse caso, se esse requisito é importante, que tipo de linguagem de programação deveria ser escolhida levando em consideração se o programa é compilado, interpretado ou utiliza uma estratégia mista? Vamos supor que um engenheiro precisa desenvolver um software para um modem 5G o qual precisa decodificar dados a uma taxa muito alta. Nesse caso o que seria mais importante para esse projeto? o tempo de compilação desse programa ou o tempo de execução?

#### Metodologia:

Durante a aula o professor deverá implementar um programa em três linguagens: C/C++

(compilada), Python (interpretada) e Java (mista) de forma que o aluno verifique como o mesmo programa se comporta em cada tipo de linguagem.

Atividade verificadora de aprendizagem:

O aluno deverá implementar dois programas, um que exiba a frase "Olá Mundo" e outro que imprima os números de um 1 até 1000 e ao final deve verificar o tempo que cada um leva para ser executado nas linguagens C/C++, Python e Java. Depois deverá gerar um relatório com os resultados obtidos além disso deverá explicar a diferença entre os tempos a partir das diferenças entre as implementações das linguagens. O relatório deve conter a descrição do hardware e do sistema operacional no qual o teste está sendo executado.

Esta atividade computará 1,0 ponto para a AV1. O docente deve acompanhar o desenvolvimento dos alunos, dirimindo dúvidas, e zelando pela curretude das soluções. Recomenda-se o uso do SAVA ou Teams para a realização das entregas.

## Recursos Didáticos

Laboratório de Informática com Internet com navegador Web instalado, equipado com quadro branco, projetor multimídia, acervo bibliográfico no ambiente virtual.

## Leitura Específica

[1] SEBESTA, Robert W. Conceitos de Linguagens de Programação. 11. edição. Porto Alegre: Bookman, 2018., Capítulo 1 (Preliminares), Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582604694/>

## Aprenda +

[2] Vídeo "Programação através de Paradigmas", disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=Pg3UeB-5FdA>. É importante que o professor explique aos alunos com antecedência que eles devem. (Ative a legenda do vídeo e a tradução automática para português)

Atividade Autônoma Aura:

Questão 1: O mercado de jogos digitais movimentou mais de 1 bilhão de dólares anualmente no Brasil estando entre uns dos que mais crescem. Nesse contexto o Brasil está entre os 5 países que mais consomem conteúdo mobile no mundo. Entre as tendências do mercado mobile, estão os jogos de realidade aumentada.

Suponha que você é um programador e foi contratado por uma empresa para desenvolver um jogo que irá utilizar a realidade aumentada no qual você deve caçar e destruir o corona vírus que está espalhado pela cidade. Esse jogo utiliza um *engine* gráfica 3D para poder gerar o ambiente em realidade aumentada. Sabe-se que o processo de geração de imagens em 3D necessita de muito processamento, além disso, ele deve ser de alta velocidade para poder gerar as imagens de forma fluída. Nesse quesito, esse tipo de aplicação aproxima-se das características de uma aplicação científica. A empresa espera que você entregue o projeto do jogo em curto espaço de tempo além disso, como outros desenvolvedores poderão atuar no projeto, o código desenvolvido deve ser de entendimento simples. Sabe-se também que o programador conhece as linguagens C++ e Python, desse modo, qualquer outra linguagem utilizada no projeto implicará treinamento do mesmo. Espera-se que o jogo seja confiável e não apresente travamentos durante sua execução em um *hardware* adequado. Supondo que a empresa em questão oferece as linguagens abaixo com as características listadas,

Linguagem	Legibilidade	Compilada/Interpretada	Facilidade de Escrita
C	Baixa	Compilada	Baixa
C++	Média	Compilada	Média
Java	Média	Híbrida	Média
Python	Alta	Interpretada	Alta

A partir da análise das características das linguagens, justifique qual você escolheria para desenvolver o projeto especificado levando em consideração os requisitos pedidos.

- a) C ou C++
- b) C++ ou Python
- c) Java ou C
- d) Java ou Python
- e) C++ ou Java

Questão 2: Escolher uma linguagem de programação que melhor se adapte a solução de um problema passa pela avaliação de critérios que podem ser escolhidos como premissas para esse projeto. Existem diversos critérios que podem ser levados em consideração nesse processo. Levando em consideração os critérios apresentados abaixo, faça a relação adequada entre eles e sua descrição:

- 1. Legibilidade
- 2. Facilidade de escrita
- 3. Custo

( ) Critério associado ao treinamento de pessoas, facilidade de escrita da linguagem, tempo de compilação de programas

( ) Uma das características ligadas a esse critério é a expressividade

( ) Critério que foi introduzido após entendimento de que as linguagens deveriam ser pensadas não do ponto de vista do computador mas sim do ponto de vista do desenvolvedor

a) 1-2-3

b) 1-3-2

c) 3-1-2

d) 2-3-1

e) 3-2-1