

Programação Orientada a Objetos 2022

Prof. Dr. José Erinaldo da Fonsêca

São Paulo - SP, Fevereiro de 2022.

Apresentação

- UFSJ Graduado em Física.
 - Mestre em Física.
- UnB Doutor em Física.
- University of Leeds Pós Doc.



Apresentação

- Cientista de Dados DTM Plusoft
- Usou ferramentas como R, Python, SQL, Power BI e etc.
- Desenvolvedor mobile COZO (USP) Startup de Tecnologia.
- Usou a plataforma Android.
- Linguagens JAVA e KOTLIN e POO
- Professor / Pesquisador FHO
- Lecionou diversas disciplinas de tecnologia, dentre elas programação.

- Linkedin
- https://www.linkedin.com/in/erinaldofonseca/

Vamos...

- Conhecer nosso plano de ensino.
- Nosso planejamento para o semestre.
- Eventos, bibliografia, critérios de avaliação, ...

Plano de Ensino

Ementa

- Origem e Conceitos de Orientação a Objetos (POO).
- Linguagens Orientadas a Objetos, evolução e perspectivas.
- Abstração (Classes e objetos).
- Implementação de Classes.
- Atributos e Métodos.
 Construtores. Instanciação.
- Polimorfismo. Interfaces.
- Herança. Classes Abstratas.

Objetivos

- A disciplina visa apresentar ao aluno o paradigma da Orientação a Objetos como uma moderna forma de programação de projetos de desenvolvimento de software.
- A preparação do aluno para o trabalho em equipe e a organização do projeto são elementos de grande importância para inserir o aluno no mercado corporativo.
- Apesar de utilizar apenas uma linguagem, para fins educacionais, também é desejável que o aluno fique capacitado em aplicar os conceitos básicos da Orientação a Objetos para outras linguagens de programação do mesmo paradigma.

Bibliografia Básica

Minha Biblioteca

- SCHILDT, H.
 - Java para iniciantes
 - ▶ 6ª ed. (2015) Grupo A /Bookman
- SEBESTA, R. W
 - Conceitos de linguagem de programação
 - ▶ 11^a ed. Bookman, 2018

Biblioteca Virtual Pearson

- P. DEITEL & H. DEITEL
 - Java, como Programar
 - ▶ 10^a ed. (2016) Ed. Pearson







Capas, meramente ilustrativas

Bibliografia Complementar

Minha Biblioteca

- MACHADO, Rodrigo P. ... et al;
 - Desenvolvimento de software III: programação de sistemas web orientada a objetos em Java
 - Bookman, 2016.
- R. S. WAZLAWICK
 - Introdução a Algoritmos e Programação com Python
 - Grupo GEN / LTC (2017)





- Estrutura de Dados & Algoritmos em Java
- 5ª ed. (2013) Ed. Bookman
- C. S. HORSTMANN
 - Conceitos de Computação com Java
 - > 5° ed., Ed. Bookman (2009)



- Objetos, Abstração, Estrutura de Dados e Projeto Usando C++
 - Grupo GEN / LTC (2008)



Critério de Avaliação

A1

3 Instrumentos

Trabalho 1

Trabalho 2

Trabalho 3

Aviso prévio sobre:

Conteúdo

Data

A2*

- ► (3.0) Avaliação
 - Análise de Código
- (2.0) Projeto Interdisciplinar
 - Artigo
 - Poster (Banner)
 - Apresentação para Banca

A3* / Substitutiva

- ► (5.0) Avaliação
- Substitui a nota mais baixa entre as anteriores
- Realizada na última semana letiva

 $M\acute{e}dia = A1 + A2 \ge 6.0$

 $M\acute{e}dia = A3 + Maior(A1, A2) \ge 6.0$

Início do conteúdo...

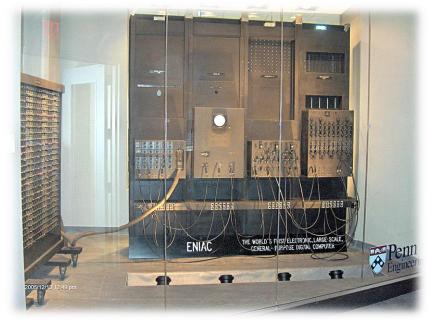
 O que é Programação Orientação a Objetos (POO)

Por que estudar POO (motivações)

No Início ...

Década de 1940





Problemas

- Como "conversar" com o computador
 - "Nível de Máquina" : "Baixo Nível"
- Como representar números
 - Eletrônica liga e desliga
 - On/Off, True/False, ...
- Como representar letras
 - Mesma eletrônica, mesma ideia
- Abstração

Década de 1950 ...

Primeiros Sistemas Operacionais

- Fortran Monitor System
 - Sistema de monitoramento do sistema
 - Tradutor de fórmulas matemáticas
- Preocupações Básicas
 - Sem maiores preocupações com o programa 555
 - Não existe "Usuário"
 - Baixo nível de Complexidade
 - Baixo nível de Abstração

Linguagens de Programação

- Fortran, 1954
- ALGOL, 1958
 - Algorithmic Language



Comodoro "Amazing" Grace Murray Hopper \$1906 - \$1992



Ada Augusta King, Condessa de Lovelace *1815 - †1852

Décadas de 1960 e 1970

Computadores Evoluem

System 360



Cortesia:

www.ibm.com

As dificuldades e soluções também

- Sistemas On-Line
- Multiprogramação
- Buffer
- Spooling
- Problemas mais complexos
 - Projetos atingem 100.000 LOC
 - LOC: Lines Of Code (Linhas de Código)

Décadas de 1970 e 1980

Novos Desafios





Novas Soluções

- Engenharia de Software
- Computador Pessoal (hardware)
- Modelagem e Simulação
- Inteligência Artificial
- Interface com o Usuário

 Novas Técnicas (Linguagens) de Programação

Décadas de 1980 e 1990

Engenharia de Software

Sugere

Simulação de Processos

Benefícios

Alta Modularidade

Alto Nível de Abstração

Representação do Mundo Real

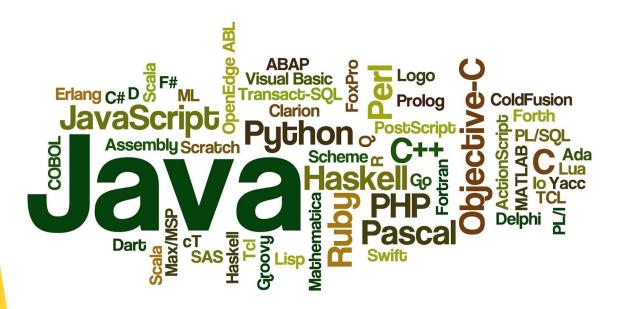


- Modelo apropriado para sistemas de Maior Complexidade
 - ► Engenharia, Pesquisa, Sistemas Corporativos, Novos Desafios ...

Muitas Linguagens

Muitas Linguagens surgem

Uma se destaca





Hoje ... 2000 - 2022

Esta Foto em CC BY-SA-NC

























O que é POO?

Projeto e programação de software baseado na composição e interação entre diversas unidades, chamadas de 'objetos'

Principais características da programação orientada por objetos

Segurança da informação.

Reaproveitamento de código.

Esses dois pontos são bem relevantes para o desenvolvimento de software.



Os quatro pilares da programação orientada a objetos

Quais são os requerimentos de uma linguagem a ser considerada nesse paradigma, ou seja, suas bases ou pilares.

No próximo slide apresentamos os quatro pilares da programação orientada a objetos.

Abstração

Imagine um objeto e o que ele deve realizar.

Para isso, é preciso verificar três pontos na abstração:

Identidade ao objeto que vai ser criado. Essa identidade deve ser única dentro do sistema, para que não haja conflito, ou seja, sem repetições.

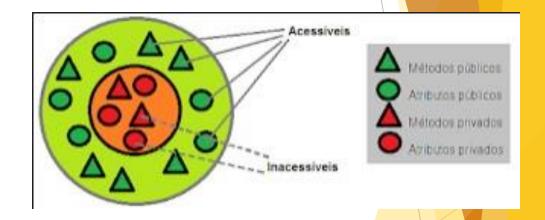
Característica do objeto. Dentro da programação orientada a objetos, as características são nomeadas como propriedades. Por exemplo, as propriedades de um objeto "pessoa" poderiam ser "peso", "tamanho" e "idade".

Ações que o objeto irá executar, chamadas de métodos. Eles podem ser muito variados, dependendo do tipo de solução desenvolvida.

Encapsulamento

O encapsulamento é uma técnica que adiciona segurança à aplicação em uma programação orientada a objetos, pois esconde as propriedades, criando uma espécie de caixa preta.

Muitas das linguagens orientadas a objetos implementam o encapsulamento baseado em propriedades privadas, por métodos chamados getters e setters, responsáveis por retornar e setar o valor da propriedade, respectivamente.



•

Assim, se evita o acesso direto à propriedade do objeto, adicionando outra camada de segurança à aplicação.

Herança

O reuso de código é uma de suas vantagens de destaque e ela se dá por herança.

Essa característica otimiza a produção da aplicação em tempo e linhas de código.

Para fazer uma analogia próxima à realidade não virtual, em uma família, por exemplo, a criança herda diretamente do pai e indiretamente do avô e do bisavô.

Em programação, a lógica é similar. Assim, os objetos filhos herdam as características e ações de seus ancestrais".

Polimorfismo

Na natureza, existem animais que são capazes de alterar sua forma conforme a necessidade.

Na POO a ideia é a mesma.

O polimorfismo permite herdar um método de classe pai e atribuir uma nova implementação para o método pré-definido.



Benefícios da POO

Propõe uma representação mais fácil de ser compreendida e realista.

Otimização do tempo de desenvolvimento.

Reutilização de código.

Facilidade na leitura e manutenção de código.

```
try {String title = driver.getTitle();

if (title.contains("Guru99 Bank Manager HomePage")) {

System.out.println("Login Succesful");

} else {

System.out.println("Login failed");

Catch (NoSuchElementException e) { //Exception error Handling

Alert popup = driver.switchTo().alert();

String popupmsg = popup.getText();

popup.accept();

if (popupmsg.contains("User or Password is not valid")) {

System.out.println("Invalid Username or Password");

} else {

System.out.println("Error Msg Catched");

System.out.println("Error Msg Catched");
```

Próxima aula, O que vamos fazer?

Conceito de "Objeto" e "Classe"

Iremos utilizar a linguagem JAVA



Instalando o JDK e o NetBeans

- https://archive.org/details/jdk-8u111-nb-8_2
- Clique no link acima e instale o software de acordo com as configurações de sua máquina.
- Basta clicar em próximo/avançar em todas etapas
- E concluir.



Instalando o JDK e o NetBeans

- Abra o NetBeans IDE.
- Clique em novo projeto na barra superior.
- Selecione categoria: Java
- Selecione Projeto: Java
- Coloque o Nome do Projeto: Olá Mundo
- Deixe as opções Usar pasta dedicada e Criar classe principal marcadas e finalize.
- Código da primeira classe criado!!!

Atividade!!

https://medium.com/@i9dvdr/sem-delongas-o-quevoc%C3%AA-precisa-saber-da-lgpd-est%C3%A1-aqui-7ee7fef22be6

 Acesse o artigo acima e escreva um texto dissertativo sobre os principais pontos abordados.

