

# Programação Orientada a Objeto



INSTITUTO FEDERAL Associação de Objetos e Collections  
Triângulo Mineiro  
Campus Paracatu

## Lista de Exercícios 03 - B

**Professor:** Edwar Saliba Júnior

### Exercícios:

1. Desenvolva um *software* para controle de livros. Este *software* deverá ser capaz de armazenar, em memória principal, um número indeterminado de livros. Para isto, faça uso de *ArrayList*. O seu *software* deverá possuir a classe Livro, com os seguintes atributos: título (*String*), autor (*String*), editora (*String*), ano da publicação (*int*), edição (*int*) e isbn<sup>1</sup> (*String*). Para facilitar a utilização do *software*, por parte do usuário, construa um *menu* que permita ao mesmo a: inclusão, exclusão, alteração, consulta ou impressão de relatório dos livros.
2. Notação Polonesa Reversa (NPR) também conhecida como **notação pós-fixada**, foi inventada pelo filósofo e cientista da computação australiano Charles Hamblin em meados dos anos 1950, para habilitar armazenamento de memória de endereço zero. Ela deriva da notação polonesa, introduzida em 1920 pelo matemático polonês Jan Lukasiewicz. (Daí o nome sugerido de *notação Zciweisakul*.) Hamblin apresentou seu trabalho numa conferência em Junho de 1957, e o publicou em 1957 e 1962.

[...] a notação polonesa reversa (RPN) apresenta as seguintes vantagens:

1. reduz o número de passos lógicos para se perfazerem operações binárias e, posto que as demais operações são ou binárias puras compostas, ou binárias compostas com unitárias ou apenas unitárias, o número total de passos lógicos necessários a um determinado cômputo será sempre menor que aquele que utiliza a sintaxe convencional (lógica algébrica direta);
2. trabalha com pares ordenados *a priori*, somente definindo a lei de composição binária aplicável *após* a eleição e a introdução do desejado par no cenário de cálculo. Até o momento final, se poderá decidir pela troca ou pela permanência da operação original;
3. minimiza os erros de computação, automática ou manual assistida e
4. maximiza a velocidade operacional na solução de problemas. (Wikipédia, 2023)

### ALGUNS EXEMPLOS DE OPERAÇÕES E NOTAÇÕES

Notação Convencional	Notação Polonesa	Notação Polonesa Reversa
$a+b$	$+ a b$	$a b +$
$(a+b)/c$	$/ + a b c$	$a b + c /$
$((a*b)-(c*d))/(e*f)$	$/ - * a b * c d * e f$	$a b * c d * - e f * /$

Usando a estrutura *Stack* das *Collections* de Java, crie uma calculadora que interprete uma operação em NPR, calcule e mostre o resultado da operação que foi digitada pelo usuário.

1 *International Standard Book Number*, do inglês, Padrão Internacional de Numeração de Livro.

3. Crie um minijogo interativo. Para tanto você deverá criar uma estrutura de herança de objetos da seguinte forma: Figura (classe mãe); Triângulo, Quadrado e Círculo (classes filhas). Crie um *HashMap* e associe aleatoriamente 4 entidades de cada um dos objetos filhos em 12 posições do *HashMap*. Solicite ao usuário que escolha um dos três objetos filhos e dê 5 chances para que ele descubra em quais posições estão as 4 entidades do tipo do objeto escolhido. Ao final mostre:
  1. o número de acertos,
  2. o número de erros e
  3. em quais posições do *HashMap* cada uma das entidades estava.

## Referências

NOTAÇÃO POLONESA INVERSA. In: WIKIPÉDIA: a enciclopédia livre. Disponível em: <[https://pt.wikipedia.org/wiki/Nota%C3%A7%C3%A3o\\_polonesa\\_inversa#Refer%C3%Aancias](https://pt.wikipedia.org/wiki/Nota%C3%A7%C3%A3o_polonesa_inversa#Refer%C3%Aancias)>. Acesso em: 10 jul. 2023.