



Instituto Federal de Alagoas - IFAL  
Campus Maceió  
Estrutura de Dados  
Prof. Ivo Calado

Lista de exercícios – Semana 03

3 de fevereiro de 2021

- 1) Notação Polonesa Inversa (ou RPN na sigla em inglês, de *Reverse Polish Notation*), 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. Diferentemente da notação convencional, onde o operador matemático vem entre os operandos (ex.:  $a + b$ ), na RPN o operador vem após os operados (ex.:  $ab+$ ). Alguns exemplos de operações são:

- Notação convencional  $\Rightarrow$  RPN
- $2 + 3 \Rightarrow 2\ 3+$
- $\frac{1+4}{5} \Rightarrow 1\ 4+5/$
- $\frac{10.5 * 4 - 2 * 1}{3 * 6} \Rightarrow 10.5\ 4 * 2\ 1 * - 3\ 6 * /$

Desta forma, nesta questão solicita-se o desenvolvimento de um algoritmo que dada uma string de entrada representando a operação em RPN seja calculado o valor resultante da operação.

- 2) O objetivo desta questão é o desenvolvimento de um algoritmo para o cálculo de expressões aritméticas para as quatro operações básicas. Para tal, deve-se considerar as seguintes premissas:

- Serão consideradas as operações de adição (+), subtração (−), multiplicação (\*) e divisão (/).
- Com exceção do menos (−) pode-se considerar que os operadores são binários. Isto é, para cada operação, será dado um dois operados e um operador.
- Deve ser suportada a utilização de parênteses para o aninhamento das operações aritméticas.
- Exemplos de expressões aritméticas aceitas:
  - (a)  $-2 + 3$
  - (b)  $2 + (5 * (-4 + 3))$
  - (c)  $(7.4 * 4) / ((2 - 1) - (4 / 3))$
  - (d)  $-(3 * 4)$