



EXERCÍCIO 3 – TAD PILHA – CALCULADORA PÓS-FIXADA

- **Prazo para entrega:** 12/04/2017 – 23:55:00

- **Atenção:**

1. **Arquivo:** o nome do arquivo referente ao código-fonte de cada exercício deverá respeitar o seguinte padrão: <número do RA>_EX<número do exercício>.c. Exemplo: 123456_EX03.c;
2. **E/S:** tanto a entrada quanto a saída de dados devem ser “secas”, ou seja, não devem apresentar frases explicativas. Siga o modelo fornecido e apenas complete as partes informadas.
3. **Identificadores de variáveis:** escolha nomes apropriados;
4. **Documentação:** inclua comentários e indentação no programa.

- **Descrição**

A HP 12C é uma calculadora financeira programável utilizada na execução de cálculos financeiros envolvendo juros compostos, taxas de retorno, amortização, etc. Ela utiliza o método Notação Polonesa Inversa, (RPN na sigla em inglês, de *Reverse Polish Notation*), que permite uma linha de raciocínio mais direta durante a formulação e melhor utilização da memória. Por utilizar a notação RPN, a HP 12C exige um algoritmo de cálculo diferenciado para a sua utilização. Por exemplo, para avaliarmos uma expressão como $(1 - 2) * (4 + 5)$ podemos digitar 1 2 - 4 5 + *. O funcionamento dessas calculadoras é muito simples. Cada operando é empilhado numa pilha de valores. Quando se encontra um operador, desempilha-se o número apropriado de operandos (dois para operadores binários e um para operadores unários), realiza-se a operação devida e empilha-se o resultado. Deste modo, na expressão acima, são empilhados os valores 1 e 2. Quando aparece o operador -, 1 e 2 são desempilhados e o resultado da operação, no caso -1 ($= 1 - 2$), é colocado no topo da pilha. A seguir, 4 e 5 são empilhados. O operador seguinte, +, desempilha o 4 e o 5 e empilha o resultado da soma, 9. Nessa hora, estão na pilha os dois resultados parciais, -1 na base e 9 no topo. O operador *, então, desempilha os dois e coloca -9 ($= -1 * 9$) no topo da pilha. A sua tarefa, portanto, é escrever um programa que simule a execução de uma calculadora pós-fixada que oferece as 4 (quatro) operações básicas, a saber: + (soma), - (subtração), * (multiplicação) e / (divisão).

| |
|---------------------------|
| Complete o arquivo ex03.c |
|---------------------------|

- **Entrada:**

A primeira linha da entrada contém uma cadeia de N caracteres representando a expressão aritmética a ser calculada, cujos operandos são representados por uma letra do alfabeto (52 operandos diferentes: de 'A' a 'Z' e de 'a' a 'z') e as operações são representadas pelos caracteres '+' (soma), '-' (subtração), '*' (multiplicação) e '/' (divisão). Nas linhas seguintes, são informados números reais (`float`) que indicam os valores de cada um dos operandos da expressão aritmética, de acordo com ordem em que eles aparecem.

- **Saída:**

Imprima uma linha contendo um número real (`float`) que indica o resultado do cálculo da expressão aritmética.

- **Exemplo:**

| | |
|-----------|--|
| ABC+* | {Expressão aritmética $A * (B + C)$ } |
| 2.000000 | {Operando A} |
| 3.000000 | {Operando B} |
| 4.000000 | {Operando C} |
| 14.000000 | {Saída: resultado da expressão $A * (B + C)$ } |

- **Cuidados:**

1. **Erros de compilação:** nota **zero** no exercício
2. **Tentativa de fraude:** nota **zero** para todos os envolvidos.