



MAC122 – Princípios de Desenvolvimento de Algoritmos

DCC - IME - USP

2º Semestre de 2018

Prof.: Dr. Paulo Miranda

pmiranda@vision.ime.usp.br

EP 02:

Expressão pré-fixa simples

Diremos que uma expressão pré-fixa simples é uma string cujos caracteres pertencem ao conjunto '+', '*', '0', '1', ..., '9' (o caractere ' ' não faz parte do conjunto). Uma expressão pré-fixa simples representa uma expressão aritmética de modo alternativo, na qual os argumentos sucedem o símbolo da operação. Por exemplo, "+1*23" representa a expressão $1 + (2 * 3)$, cujo valor é 7. Note que cada caractere numérico representa um número entre 0 e 9; assim, a sequência "48" representa o número 4 seguido do número 8 e não o número 48. Escreva uma função que receba uma expressão pré-fixa simples e devolva o valor da correspondente expressão aritmética.

```
int ValorExpressao(char prefixa[]);
```

Utilize a função main() abaixo para testar e submeter o programa:

```
int main() {
    char pre[512];
    int v;
    scanf("%s", pre);
    v = ValorExpressao(pre);
    printf("%d\n", v);
    return 0;
}
```

Nos exemplos abaixo, as entradas do usuário correspondem aos textos em vermelho e as saídas do programa aos textos em azul:

Exemplo 1:

+1*24

9

Exemplo 2:

*+124

12

Exemplo 3:

***1+23+456

270

Observações:

Para a resolução dessa atividade, as seguintes funções para manipulação de pilhas, presentes na página do curso¹, poderão ser utilizadas:

¹ http://www.vision.ime.usp.br/~pmiranda/mac122_2s18/page/aulas_mac122.html#A9

```
Pilha    CriaPilha();  
void     LiberaPilha(Pilha p);  
bool     PilhaVazia(Pilha p);  
void     Empilha(Pilha p, TipoDado x);  
TipoDado Desempilha(Pilha p);
```

Assuma também a definição:

```
typedef enum boolean {false,true} bool;
```

Você deve definir **TipoDado** usando **typedef** do modo que considerar melhor.