

Trabalhando sem parênteses

Sim, mas o problema é que as pessoas não fazem assim.

Quer dizer, as pessoas gostam de escrever as coisa assim

3 + 2 × 5

E daí, elas sabem que a multiplicação deve ser feita antes da soma.

E agora?

Como é que um computador pode fazer isso?

Por exemplo, imagine que a expressão é a seguinte

V

3	+	2	*	5	+	6	*	3	*	8	+	5	+	1
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Bom, daí a gente faz a mesma coisa outra vez.

Quer dizer, a gente vai lendo a expressão, e copiando para a lista auxiliar P, até encontrar uma multiplicação

V

3	+	2	*	5	+	6	*	3	*	8	+	5	+	1
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

↑

P

3	+	2	*											
---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Nesse ponto, a gente encontra uma operação que já pode realizar.

Só que, para isso, ainda é preciso ler o próximo número.

Fazendo isso, a gente chega no seguinte

V

3	+	2	*	5	+	6	*	3	*	8	+	5	+	1
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

↑

P

3	+	10												
---	---	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

E agora, é só continuar fazendo a mesma coisa até o fim.

Só que, dessa vez, a gente não obtém o resultado da expressão.

Quer dizer, no final do processo, a lista P contém o seguinte

P

3	+	10	+	144	+	5	+	1						
---	---	----	---	-----	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--

E agora, é preciso realizar as operações de soma.

Só que isso é fácil.

Quer dizer, basta

1. ler os 3 últimos termos (removendo da lista)
2. fazer a conta
3. colocar o resultado na lista
4. e continuar fazendo isso até o fim

Abaixo, nós temos o algoritmo completo

```
V = { 3, +, 2, *, 5, +, 6, *, 3, *, 8, +, 5, +, 1 }
P = {}

// 1a ETAPA: calcular as multiplicações

i = 1 // coloca o dedo no início
j = 0 // não há nada em P

Enquanto ( i <= N )

    j++; P[j] = V[i] // copia termo para P

    Se ( V[i] == multiplicação )

        i++; N2 = V[i]
        op = P[j]
        j--; N1 = P[j]

        res = Calcula ( N1, op, N2 )

        P[j] = res

        i++

// 2a ETAPA: calcular as somas

Enquanto ( j > 1 )

    N2 = P[j]
    j--; op = P[j]
    j--; N1 = P[j]

    res = Calcula ( N1, op, N2 )

    P[j] = res

Imprime ( "o resultado é:", P[1] )
```

Legal, não é?