

Condicionais aninhadas e compostas

O comando condicional aparentemente é bastante simples: Dada uma condição se ela for verdadeira, executa-se um trecho de código. Se ela for falsa, ou não se executada nada ou se executa um trecho alternativo. Isso fica mais visível ao estudar o formato

```
se <condição> então
    trecho1
[senao
    trecho2]
fimse
```

As coisas começam a ficar um pouco mais complicadas quando:

- a condição é composta, usando \wedge , \vee , ou \sim ou vários deles...
- *trecho1* ou *trecho2* são compostos por outros comandos condicionais...
- tudo isso é misturado, sem limites superiores...

Veja-se por exemplo, este trecho de código (A palavra *entao* foi omitida para não atrapalhar...)

```
1: funcao AAA
2: A ← 3
3: B ← 7
4: C ← 9
5: se ~A>4∨~B=4∧~C≤3
6:   se ~A≠2∨~B≤5
7:     se ~A≥2∧~B=6
8:       C ← A - 2
9:     fim{se}
10:  senão
11:    B ← C × 4
12:  fim{se}
13:  B ← C × 4
14:  C ← C - 5
15:  A ← C + 3
16:  C ← A - 4
17:  C ← B × 3
18: fim{se}
19: A ← B - 3
20: escreva A+B+C
21: fimfuncao
```

Neste trecho devidamente editado com identações corretas, pode-se verificar que o resultado ao final deve ser 177.

Fica bem mais chato se você olhar o mesmo código, sem indentação:

```
funcao AAA
A = 3
B = 7
C = 9
se ((NAO(A>4))OU(NAO(B==4)))
    E(NAO(C<=3)) entao
se (NAO(A<>2))OU(NAO(B<=5)) entao
se (NAO(A>=2))E(NAO(B==6)) entao
C = A - 2
fim{se}
senao
B = C * 4
fim{se}
B = C * 4
C = C - 5
A = C + 3
C = A - 4
C = B * 3
fim{se}
A = B - 3
imprima (A+B+C)
fim{funcao}
```

Em qualquer linguagem de programação (C, Java, Pascal, Basic, Cobol, Lisp, APL, Clipper, cpc, ... exceto Python), ambos os trechos acima serão igualmente compilados. O objetivo deste exercício é treinar a habilidade humana de passar do trecho sem indentação para aquele com indentação e obviamente depois interpretar (corretamente) o que o programa faz. Veja a seguir, mais dois exemplos:

```
O trecho

funcao AAA
A = 3
B = 7
C = 9
se ((NAO(A>4))OU(NAO(B==4)))
    E(NAO(C<=3)) entao
se (NAO(A<>2))OU(NAO(B<=5)) entao
se (NAO(A>=2))E(NAO(B==6)) entao
C = A - 2
A = B - 3
C = B * 3
B = C * 4
fim{se}
C = C - 5
A = C + 3
C = A - 4
fim{se}
fim{se}
imprima (A+B+C)
fim{funcao}
```

que vale 17 e o trecho

```
funcao AAA
A = 3
B = 7
C = 9
se ((NAO(A>4))OU(NAO(B==4)))
    E(NAO(C<=3)) entao
se (NAO(A<>2))OU(NAO(B<=5)) entao
se (NAO(A>=2))E(NAO(B==6)) entao
C = A - 2
fim{se}
senao
B = C * 4
fim{se}
A = C + 3
senao
C = C - 5
C = C - 5
C = A - 4
A = B - 3
fim{se}
C = B * 3
imprima (A+B+C)
fim{funcao}
```

que vale 40.

🔗 Para você fazer

1. Calcule o valor correto que será impresso pelo trecho a seguir

```
funcao AAA
A = 2
B = 2
C = 2
se (A<5)OU(NAO(B>=5))entao
se (NAO(A>=5))OU(B==7)entao
se (NAO(A<>5))OU(B<=7)entao
A = C - 2
A = C - 4
fim{se}
senao
B = B - 5
B = B - 5
A = B + 2
fim{se}
C = B * 5
senao
B = C * 5
fim{se}
imprima (A+B+C)
fim{funcao}
```

Para seu auxílio, veja o mesmo trecho escrito com indentação correta:

```
1: funcao AAA
2: A ← 2
```

```
3: B ← 2
4: C ← 2
5: se A<5∨~B≥5entao
6:   se ~A≥5∨B=7entao
7:     se ~A≠5∨B≤7entao
8:       A ← C - 2
9:       A ← C - 4
10:    fim{se}
11:  senão
12:    B ← B - 5
13:    B ← B - 5
14:    A ← B + 2
15:  fim{se}
16:  C ← B × 5
17: senão
18:   B ← C × 5
19: fim{se}
20: escreva A+B+C
21: fimfuncao
```

O resultado foi _____

2. Calcule o valor correto que será impresso pelo trecho a seguir

```
funcao AAA
A = 2
B = 2
C = 2
se (A<5)OU(NAO(B>=5))entao
se (NAO(A>=5))OU(B==7)entao
se (NAO(A<>5))OU(B<=7)entao
A = C - 2
fim{se}
senao
A = C - 4
C = B * 5
A = B + 2
B = B - 5
B = B - 5
B = C * 5
fim{se}
imprima (A+B+C)
fim{funcao}
```

O resultado foi _____

3. Calcule o valor correto que será impresso pelo trecho a seguir

```
funcao AAA
A = 2
B = 2
C = 2
se (A<5)OU(NAO(B>=5))entao
se (NAO(A>=5))OU(B==7)entao
se (NAO(A<>5))OU(B<=7)entao
A = C - 2
fim{se}
fim{se}
B = C * 5
A = C - 4
C = B * 5
A = B + 2
senao
B = B - 5
B = B - 5
fim{se}
imprima (A+B+C)
fim{funcao}
```

O resultado foi _____

4. Calcule o valor correto que será impresso pelo trecho a seguir

```
funcao AAA
A = 2
B = 2
C = 6
se (NAO(A<>4))OU(NAO(B<7)) entao
se (NAO(A>=6))OU(NAO(B<>6)) entao
se ((NAO(A>=7))OU(B>2))E(C<>6) entao
B = B * 4
senao
C = C * 4
B = B - 4
fim{se}
C = B * 2
senao
A = A * 2
fim{se}
B = B + 2
```

```
B = A - 3
fim{se}
imprima (A+B+C)
fim{funcao}
```

O resultado foi _____

5. Calcule o valor correto que será impresso pelo trecho a seguir

```
funcao AAA
A = 2
B = 2
C = 6
se (NAO(A<>4))OU(NAO(B<7)) entao
se (NAO(A>=6))OU(NAO(B<>6)) entao
se ((NAO(A>=7))OU(B>2))E(C<>6) entao
B = B * 4
senao
B = B - 4
C = B * 2
B = B + 2
fim{se}
B = A - 3
fim{se}
senao
A = A * 2
C = C * 4
fim{se}
imprima (A+B+C)
fim{funcao}
```

O resultado foi _____

6. Calcule o valor correto que será impresso pelo trecho a seguir

```
funcao AAA
A = 2
B = 2
C = 6
se (NAO(A<>4))OU(NAO(B<7)) entao
se (NAO(A>=6))OU(NAO(B<>6)) entao
se ((NAO(A>=7))OU(B>2))E(C<>6) entao
B = B * 4
fim{se}
fim{se}
C = B * 2
C = C * 4
B = B + 2
A = A * 2
B = A - 3
fim{se}
B = B - 4
imprima (A+B+C)
fim{funcao}
```

O resultado foi _____

1	2	3
4	5	6

