

Técnicas computacionais

Cap. 4: Controle de Fluxo

Grazione de Souza

PPGMC/IPRJ/UERJ

2022/1

If-else

Switch

Laços

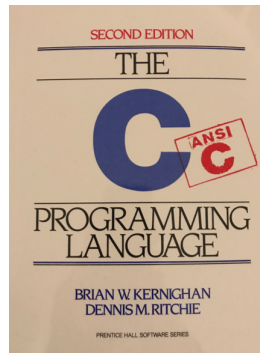


Figura 1: Livro de Kernighan e Ritchie.

If-else

Os controles de fluxo em uma linguagem especificam a ordem na qual as operações serão realizadas. Em alguns exemplos já abordados, controles de fluxo já foram debatidos de forma introdutória, de forma que se avançará nesta discussão neste capítulo.

Como inicialmente discutido, a utilização do if-else encontra-se no contexto da tomada de decisões. A sintaxe básica é

```
if (expressão)
    instrução 1
else
    instrução 2
```

sendo que a parte referente ao else é opcional. A expressão é avaliada; se verdadeira (isto é, se a expressão leva a um valor não-nulo), a instrução 1 é executada. Ao invés disso, se o resultado é falso (valor nulo após na avaliação da expressão) e se existe a parte referente ao else, a instrução 2 é executada.

Uma variação é a utilização do comando else if, levando a

```
if (expressão)
```

```
    instrução 1
```

```
else if (expressão)
```

```
    instrução 2
```

```
else if (expressão)
```

```
    instrução 3
```

```
else
```

```
    instrução 4
```

sendo as expressões avaliadas na ordem em que aparecem. Assim que uma condição é avaliada como verdadeira, a instrução associada é executada e a avaliação das demais condições não ocorre.

Switch

O comando switch é usado em um processo decisório no qual testes são realizados aplicando a avaliação de constantes, associados às opções,

switch (expressão)

```
{  
case constante 1: instruções 1  
case constante 2: instruções 2  
case constante 1: instruções 3  
case constante 2: instruções 4  
default: instruções 5  
}
```


Quando a avaliação de um dos casos é atendida, há a execução das instruções associadas a ele. A opção default é executada se nenhum dos casos é atendido, sendo ela opcional (se ela não for usada e nenhum dos casos é atendido, nenhuma ação é tomada).

Para encerrar as instruções referentes a um dado caso com a imediata saída do switch, utiliza-se o comando break ou return.

Laços

A utilização de laços permite a repetição de operações. Um primeiro exemplo é o laço while,

```
while (expressão 1)  
    instruções
```

Enquanto a expressão 1 for avaliada como verdadeira, as instruções serão realizadas, de forma que no uso de while, há uma reavaliação da expressão 1.

No caso do laço for, tem-se
for(expressão 1; expressão 2; expressão 3)
 instruções

sendo a expressão 1 usada na inicialização, a expressão 2 usada para determinar o final do laço e a expressão 3 aplicada no incremento.

O laço while pode ser usado para escrever instruções como se fosse o laço for, fazendo-se algo como

```
expressão 1  
while(expressão 2)  
{  
    instruções  
    expressão 3  
}
```

No caso do laço do-while, tem-se

```
do  
instruções  
while(expressão 1)
```

Observa-se que os laços podem ser aplicados em estruturas aninhadas, tais como

```
for(expressão 1;expressão 2;expressão 3)  
    for(expressão 4;expressão 5;expressão 6)
```

O comando break provê uma saída precoce do laço. Já o comando continue leva ao próximo passo do laço no qual ele está inserido, sendo menos aplicado do que o break.