

Desvio de Fluxo

Apresentação



Em muitos casos, devemos decidir um caminho a seguir, uma decisão a ser tomada. Isso acontece em programas também. Digamos que ao acessar um streaming, caso o usuário seja maior de idade são exibidas todas opções de filme; caso seja menor (perfil kids) são exibidas opções seguras para crianças. Esta é uma decisão que o software “toma” de acordo com o algoritmo definido pelos engenheiros de software e programadores.

Essas decisões são chamadas de “desvio de fluxo”. Caso algo aconteça ou de acordo com um valor de variável (por exemplo, caso a idade seja maior ou igual a 18 anos) um caminho é escolhido. Caso contrário, outro caminho é escolhido.

Esses caminhos podem ser programados usando alguns comandos especiais. Em C, o principal desvio de fluxo é realizado com o uso de `if` e `else`. Sua estrutura básica é simples, definindo blocos de código que serão executados caso uma condição seja **satisfeita**.

```
if(condição){  
    //bloco de código  
}  
else{  
    //bloco de código caso a condição não seja satisfeita.  
}
```

O que é uma condição? Uma expressão lógica. Caso seja satisfeita (verdadeira), entra no bloco de código {}. Em C, o valor booleano foi inserido em um padrão mais recente, através de uma biblioteca. Porém, C considera qualquer variável numérica inteira como booleano. Se o valor for 0, é considerado falso, caso contrário, verdadeiro.

Se fizermos

```
#include <stdio.h>
int main() {
    int b = 10;

    if(b) {
        printf("b eh considerada verdadeira!\n");
    }
}
```

a pergunta é: 'b é verdadeiro?'. Como b tem valor diferente de zero, a resposta é sim. Veja que no exemplo não temos o 'else'. Este é opcional e deve vir após um 'if'. Podemos complementar:

```
#include <stdio.h>
int main() {
    int b = 0;

    if(b) {
        printf("b eh considerada verdadeira!\n");
    }
    else{
        printf("b eh considerada falsa!\n");
    }
}
```

Uma expressão lógica pode ser bem mais complexa que verificar o resultado de uma variável. Podemos usar operadores relacionais para construir expressões.

https://www.inf.ufpr.br/roberto/ci067/02_operad.html

Podemos comparar os tamanhos de variáveis, sua igualdade e também se são diferentes. Ainda, is if...else podem ser **aninhados**, ou seja, um dentro de outro.

```
#include <stdio.h>
int main() {
```

```

int a = 2, b = 2;

if(a == b){
    printf("os valores de a e b sao iguais!\n");
}
else{
    if(a > b){
        printf("a eh maior que b\n");
    }
    else{
        printf("b eh maior que a\n");
    }
}
}

```

Uma condição pode ser composta de mais de uma comparação. Usamos operadores lógicos (&& - E, || - OU, ! - negação) para construir a expressão. Abaixo,

```

#include <stdio.h>
int main(){
    int a = 11;

    if (a == 0){
        printf("A eh zero!\n");
    }
    else
        //caso o bloco tenha apenas uma linha, nao eh necessario {}.
        //para manter um codigo bonito, use {} sempre.
        printf("A nao eh zero!\n");

    if(a >=1 && a< 10){
        printf("O valor de a esta na faixa de 1 a 10!\n");
    }

    if(a >10 && a < 20){
        printf("O valor de a esta entre 11 e 20!");
    }
}

```

```

#include <stdio.h>
int main(){
    char confirmacao;
    printf("Digite x para cancelar o procedimento. Digite c para continuar
atendimento: ");
    scanf("%c", &confirmacao);

    if(confirmacao == 'x' || confirmacao == 'X'){
        printf("Voce optou por cancelar!\n");
    }

    if(confirmacao == 'C' || confirmacao == 'c'){
        printf("Voce optou por continuar!\n");
    }

    if (confirmacao != 'x' && confirmacao != 'X' && confirmacao != 'c' &&
confirmacao != 'C'){
        printf("Voce informou uma opcao invalida (%c)\n", confirmacao);
    }
}

```

Sempre cuide da indentação, especialmente quando começar a ter muitos if...else aninhados! isso atrapalha a leitura e pode levar a erros. Se possível, evite aninhar tantos if...else e use apenas ifs.

switch...case

Pense em um menu de usuário:

- 1) falar sobre minha conta
- 2) falar sobre faturas atrasadas
- 3) falar sobre cartão de crédito
- 4) conversar com atendente
- 5)

Pense quantos if ou if..else seriam necessários. Para facilitar situações assim, existe a estrutura switch... case. Esta está presente em diferentes linguagens, não apenas no C. É apresentada uma expressão e o que acontece de acordo com valores. Ainda, há uma condição padrão, quando um valor não é encontrado nas opções. é necessário usar a cada caso o operador break; o break “quebra” uma sequencia. Caso não seja usado, os códigos de todas as opções ‘caso’ serão executadas.

```

#include <stdio.h>
int main() {

    int opcao = 0;

    printf("1 - Falar sobre minha fatura\n");
    printf("2 - Parcelar minha fatura\n");
    printf("3 - Boleto para pagamento\n");
    printf("4 - Outras Opcoes\n");

    printf("\t Opcao: ");
    scanf("%d", &opcao);

    switch (opcao)
    {
        case 1:
            printf("Voce optou por conversar sobre a fatura. Transferindo atendimento...\n");
            break;
        case 2:
            printf("Voce deseja parcelar a fatura. Transferindo atendimento...\n");
            break;
        case 3:
            printf("Segue o codigo de barras do seu boleto: 000101110 \n");
            break;
        case 4:
            printf("Para mais opcoes ligue para 99009\n");
            break;
        default:
            printf("Voce informou uma opcao invalida! Entre em contato novamente\n");
            break;
    }
}

```

Quando usar if...else ou switch? Depende do problema. Escolha aquele que se encaixar melhor no problema.

Exercícios

1. Leia a altura e idade de uma criança (3 - 18 anos). Informe-a se, para a sua idade, sua altura está na média, abaixo da média ou acima da média.

<https://www.unimed.coop.br/site/web/parana/-/tabela-de-peso-e-altura-por-idade-criancas-e-adultos->

2. Calcule o IMC de uma pessoa. Pesquise “IMC Fórmula” no Google que ele já mostra como fazer.
3. Escreva um programa que leia as 3 notas de um aluno na disciplina de Programação de Computadores I e verifique se ele está aprovado, reprovado ou de exame.
4. Escreva um programa ‘chatbot’, com opções para um cliente poder escolher entre,
 - a) Contratar Plano
 - Tem certeza?
 - a) Sim
 - b) não
 - b) Minha conta
 - a) Fatura
 - a) Por email
 - b) Gerar código do boleto
 - b) Internet Utilizada
 - c) Cancelar Plano
 - Tem Certeza?
 - a) sim
 - Absoluta?
 - a) sim
 - b) não
 - b) não
 - d) Atendimento
 - Falar com especialista
 - a) Sim
 - b) Não