ESCOLA POLITÉCNICA DE PERNAMBUCO

Programação 2: Aulas sobre estruturas de controle de decisão

Ruben Carlo Benante
Guilherme Rodrigues Chaves Do Nascimento
Thiago De Azevedo Cavendish
Mateus Simplicio De Barros
Ulisses Mosart Sobrinho
Joao Alves Pereira Neto
Maria Isabel Do Nascimento Freitas

8 de novembro de 2021

Resumo

Assunto: Ensino de estruturas de controle de decisão, da Linguagem de Programação `C`.

Vamos comparar os algoritmos de estruturas de controle de decisão

Local: Escola Politécnica de Pernambuco - UPE/POLI

Órgão Financiador: N/A

Caracterização: Projeto requisito da disciplina de Programação 2, sub-projeto do grupo `Doyle`

Conteúdo

1 Introdução

Esse projeto será composto de duas vídeo aulas sobre o tópico de ensino de estruturas de controle de decisão, da Linguagem de Programação `C`

- Estrutura de decisão If/Else
- Estrutura de controle Switch

1.1 Função básica

Nós utilizamos as estruturas de decisão (If/Else) quando existem instruções dentro do programa que só devem ser executadas se elas satisfizerem determinadas condições.
. Por exemplo :

- Só irei para a praia se não chover.
- Só passarei nesta disciplina se eu obtiver uma média igual ou superior a 7,0 e se a presença for superior ou igual a 70 % das aulas.

- A sintaxe da estrutura IF na linguagem C é a seguinte :

1.2 Estrutura de Decisão IF

- Comando IF = se.

Tabela 1: Tabela para melhor vizualização da estrutura do If

.	if(condição)
Estrutura	{
básica	lista de instruções
.	}

O algoritmo *acima* trabalha da seguinte maneira :
- A condição é verificada a cada passagem pela estrutura IF. Se a condição for satisfeita (V), então a lista de instruções que se encontra entre chaves será executada.
Porém, Se a condição NÃO for satisfeita (F), então serão executadas as instruções existentes logo após o fechamento das chaves.

1.3 Else

1.3.1 Sobre

Podemos pensar no comando else como sendo um complemento do comando if, sendo possível associar um else com qualquer if. Se a expressão condicional associada a if é verdadeira, o bloco de instruções associada será executado.
Se for falsa, então o bloco de instruções do else será executado, assim que uma condição verdadeira é encontrada, o bloco associado a ela será executado, e o resto do encadeamento é ignorado.
Se nenhuma das condições for verdadeira, então o else final será executado.

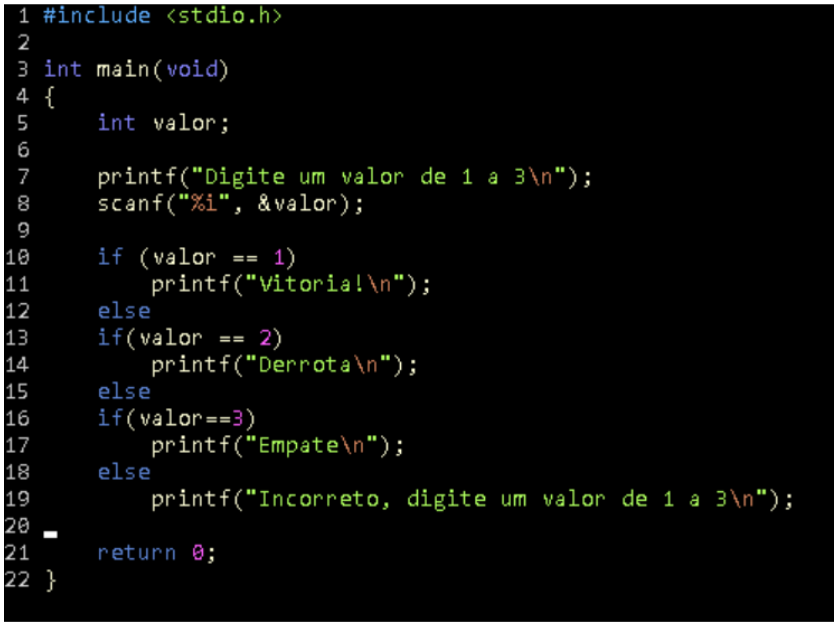
1.4 Switch

1.4.1 Sobre

A palavra switch, associando ao seu significado do inglês, é um comando que funciona como uma chave de seleção/interruptor, sendo capaz de acionar tanto uma como diversas escolhas.
O switch case é um comando utilizado na construção de menus de escolhas("cases") para o usuário, o qual diante de um leque de opções, poderá decidir algum dos casos e assim obter uma resposta relativa ao caso selecionado.

1.4.2 Aplicações

O comando "switch(variável)" assemelha seu funcionamento a de conjuntos "if-else", como demonstrado logo abaixo em um programa cuja principal finalidade é receber e atribuir valores para a variável "valor" e em seguida imprimir na tela uma resposta de acordo com o valor digitado:



```c
#include <stdio.h>

int main(void)
{
    int valor;

    printf("Digite um valor de 1 a 3\n");
    scanf("%i", &valor);

    if (valor == 1)
        printf("Vitoria!\n");
    else
    if(valor == 2)
        printf("Derrota\n");
    else
    if(valor==3)
        printf("Empate\n");
    else
        printf("Incorreto, digite um valor de 1 a 3\n");

    return 0;
}
```

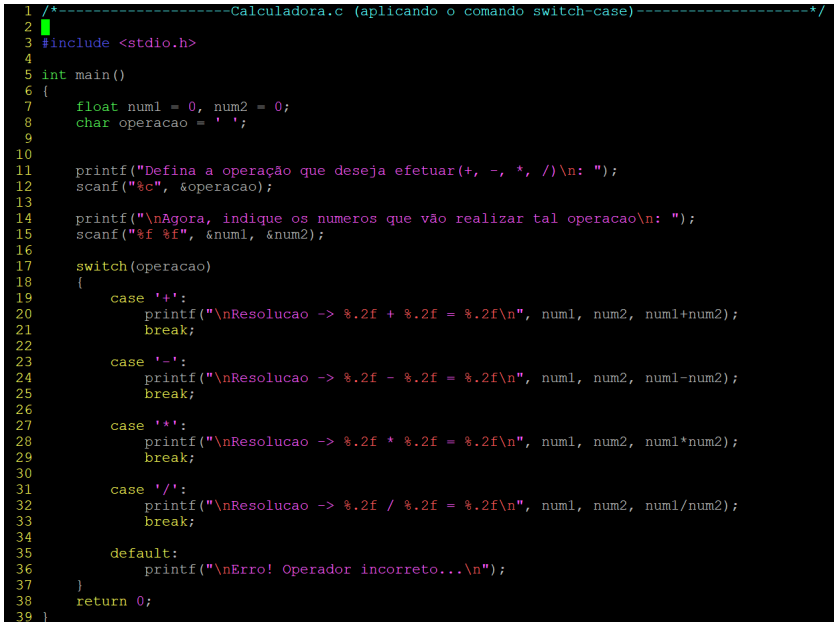
Figura 1: Exemplo de programa com alguns conjuntos de if-else

Assim como demonstrado acima, é possível criar uma sequência "if-else" em cadeia gerando um conjunto de casos que terão a mesma eficiência do comando switch, no entanto, caso o menu necessite diversos casos, o programa provavelmente ficará desorganizado e estará ocupando bastante espaço de maneira desnecessária.
Agora, apresentando o mesmo programa, só que aplicando o conceito de "switch-case", ficaria da seguinte maneira:

```c
#include <stdio.h>

int main(void)
{
    int valor;

    printf("Digite um valor de 1 a 3\n");
    scanf("%i", &valor);

    switch(valor)
    {
        case 1:
            printf("Vitoria!\n");
            break;
        case 2:
            printf("Derrota\n");
            break;
        case 3:
            printf("Empate\n");
            break;
        default:
            printf("Incorreto, digite um valor de 1 a 3\n");
    }

    return 0;
}
```

Figura 2: Aplicando o switch ao invés do if-else

Assim como o "if-else", switch pode receber tanto um inteiro ou caractere como variável, exemplificado no programa a seguir:

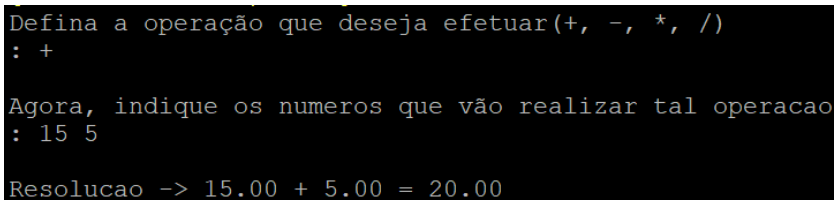


```c
/*--------------------Calculadora.c (aplicando o comando switch-case)--------------------*/

#include <stdio.h>

int main()
{
    float num1 = 0, num2 = 0;
    char operacao = ' ';


    printf("Defina a operação que deseja efetuar(+, -, *, /)\n: ");
    scanf("%c", &operacao);

    printf("\nAgora, indique os numeros que vão realizar tal operacao\n: ");
    scanf("%f %f", &num1, &num2);

    switch(operacao)
    {
        case '+':
            printf("\nResolucao -> %.2f + %.2f = %.2f\n", num1, num2, num1+num2);
            break;

        case '-':
            printf("\nResolucao -> %.2f - %.2f = %.2f\n", num1, num2, num1-num2);
            break;

        case '*':
            printf("\nResolucao -> %.2f * %.2f = %.2f\n", num1, num2, num1*num2);
            break;

        case '/':
            printf("\nResolucao -> %.2f / %.2f = %.2f\n", num1, num2, num1/num2);
            break;

        default:
            printf("\nErro! Operador incorreto...\n");
    }
    return 0;
}
```

Figura 3: Calculadora

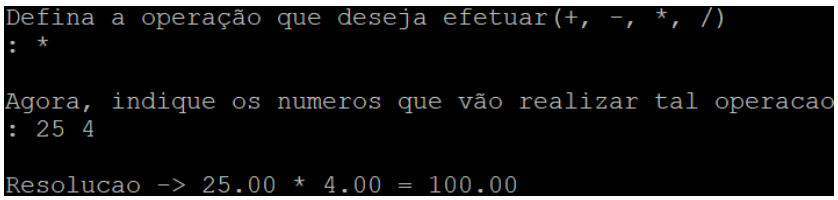
O programa aproveita da praticidade do comando “switch(variável)”, simplificando toda a complexidade que necessitária de vários “if...else” encadeados.

Nessa calculadora, o usuário deverá digitar a operação seguida dos números a fim de realizar o cálculo em questão:



```
Defina a operação que deseja efetuar(+, -, *, /)
: +

Agora, indique os numeros que vão realizar tal operacao
: 15 5

Resolucao -> 15.00 + 5.00 = 20.00
```

Figura 4: Operação de soma



```
Defina a operação que deseja efetuar(+, -, *, /)
: *

Agora, indique os numeros que vão realizar tal operacao
: 25 4

Resolucao -> 25.00 * 4.00 = 100.00
```

Figura 5: Operação de multiplicação

A instrução “break” no código termina a execução do switch, evitando testar os demais comandos possíveis de forma desnecessária.
O comando “default” serve para exibir uma mensagem caso nenhuma das operações anteriores tenham sido devidamente declaradas:

```
Defina a operação que deseja efetuar(+, -, *, /)
: 2

Agora, indique os numeros que vão realizar tal operacao
: 2 4

Erro! Operador incorreto...
```

Figura 6: Operação indefinida

2 Objetivos

2.1 Objetivo Geral

O projeto tem como objetivo, lecionar sobre as estruturas condicionais da linguagem de programação C, tal como sua utilização pratica em código.

2.2 Objetivos Específicos

- Lecionar sobre os tipos de estruturas condicionais da linguagem de programação C.
- Lecionar sobre a implementação das estruturas de forma pratica em um código, buscando o aprendizado dinâmico.

3 Justificativa

4 Metodologia

O projeto será composto de duas vídeo aulas sobre as estruturas condicionais da linguagem de programação `C`.

- Aula sobre as estruturas de decisão If e Else.
- Aula sobre a estrutura de controle Switch.

4.1 Equipamentos Necessários

Para realizar este projeto é preciso ter um computador ou um meio de acesso a uma IDE, como por exemple a (coding C) para Android, também é necessário tem acesso à internet e disponibilidade para assistir as vídeo aulas gravadas.

4.2 Implementação

A implementação será feita por meio do compartilhamento de playlist em um ambiente que será escolhido pelo orientador Doutor professor Ruben Carlo Benante.

5 Plano de Trabalho

Etapa 1: Organização inicial.

- Divisão de trabalhos.
- Pesquisa.
- Implementações no PDF.

Etapa 2: Planejamento estratégico.

- Planejamento do Roteiro.
- Metodologia das aulas.
- Criação dos códigos para as aulas.

Etapa 3: Criação e ajustes dos códigos para as aulas.

- Finalização dos códigos para as aulas.
- Ajustes finais (pré-gravação).
- Término do PDF.

Etapa 4: Finalização..

- Revisão.
- Roteiro.
- Gravação dos vídeos.
- Edição dos vídeos.

6 Cronograma

Em conjunto com a seção de Plano de Trabalho, a seção de cronograma coloca as atividades dispostas numa linha do tempo.

Tabela 2: Relação etapas - organização diária

Etapas	Dias
1- Organização inicial	20/10 - 27/10
2- Planejamento estratégico	27/10 - 30/10
3- Criação e ajustes	31/10 - 05/11
4- Finalização	05/11 - 07/11

7 Impactos alcançados

7.1 Impacto Científico

Não há impacto científico relevante.

7.2 Impacto Tecnológico

Não há impacto tecnológico relevante.

7.3 Impacto Econômico

Esse projeto não tem nenhum interesse econômico.

7.4 Impacto Social

O projeto visa contribuir com o aprendizado das futuras geraçoes da sociedade de forma que ajude a democratizar o conhecimente por intermédio de uma plataforma de compartilhamento de vídeos.

8 Conclusão

- O Grupo Doyle terá como objetivo na execução dessas aulas ensinar o controle de decisão, da linguagem C, aos discentes interessados. Contará com sua exposição de ensino gravada, que será disponibilizada e sua elaboração, a fim de cumprir com os aspectos estabelecidos no Plano de Trabalho.

9 Resultados Esperados

Concluimos, para fins educacionais, que a estrutura de decisão switch é a mais indicada entre as estruturas condicionais apresentadas, se tratando de diversas situações, por causa da sua praticidade de trabalhar em códigos mais compactos e eficientes.
. - De acordo com [1] e este é o fim do artigo.

10 Referências Bibliográficas

Referências

[1] Benante, R. C. *Geração de Trajetórias de Estados por Mapas Auto-organizáveis com Topologia Dinâmica*. Doutorado em ciências da computação, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2008.