

UNIVERSIDADE CATÓLICA DE ANGOLA
FACULDADE DE ENGENHARIA

FUNDAMENTOS DE PROGRAMAÇÃO I

TRABALHO N 2: *Manipulação de Datas* TURMA : Telecomunicações

Implemente o seu projecto sozinho, sem compartilhar, olhar trabalho do seu colega, ou buscar a solução na Internet. Procure utilizar os conceitos vistos nas aulas e se puder justificar a utilização desses conceitos.

1 - Problema

Desenvolva um programa para ler um número par de datas validas, tal que cada data é um número inteiro no formato ddmmaaaa. Para cada par de datas, mostrar as seguintes informações:

- Os correspondentes dias da semana;
- O número de anos entre elas;
- Se os anos são bissexto;
- A data mais antiga e a mais recente;
- As datas dos dias seguintes.

No fim do programa mostrar a data mais antiga e a data mais recente de todas as datas processadas;

2 - Subprogramas

O seu programa deve possui pelo menos os seguintes subprogramas:

- Subprograma que recebe uma data como número inteiro no formato ddmmaaaa e a separa em dia, mês e ano.
- Subprograma que recebe o ano e retorna verdadeiro (1) se ele for bissexto e falso (0) no caso contrário.
- Subprograma que recebe o dia, o mês e o ano e retorna verdadeiro (1) se a data é válida e falso (0) no caso contrário.
- Subprograma que recebe o dia, o mês e o de uma data válida e devolva a data do dia seguinte.
- Subprograma que recebe o dia, o mês e o ano de duas datas, calcula os números de anos entre elas.
- Subprograma que recebe o dia, o mês e o ano de um par de datas e determina a data mais antiga e a data mais recente.

UNIVERSIDADE CATÓLICA DE ANGOLA
FACULDADE DE ENGENHARIA

FUNDAMENTOS DE PROGRAMAÇÃO I

TRABALHO N 2: *Manipulação de Datas* TURMA : Telecomunicações

- Subprograma que recebe o dia, o mês e o ano de uma data válida e devolve a correspondente semana. Para o efeito utilize o algoritmo do Reverendo Zeller, que descrevemos a seguir:

Para calcular o correspondente dia da semana, o algoritmo desenvolvido por Reverendo Zeller, define quatro variáveis *mes*, *dia*, *ano* e *seculo*.

A variável *mes* deverá ser definida como:

Março = 1, Abril = 2, Maio = 3, ..., Janeiro = 11 e Fevereiro = 12.

Quando o mês for janeiro ou fevereiro deveremos considerar como *ano* o ano que precede ao que foi digitado na entrada.

A variável *dia* receberá o dia digitado na entrada.

A variável *ano* será o ano do seculo, isto é, os dois últimos dígitos do ano digitado na entrada.

A variável *seculo* será os dois primeiros dígitos do ano digitados na entrada.

Por exemplo:

Se a data entrada é 31- 07-1929, o programa deverá tratar as variáveis *dia* = 31, converter *mes* para 5, *ano* = 29 e *seculo* = 19.

Se a data entrada é 03- 01-1988, o programa deverá tratar as variáveis *dia* = 3, converter *mes* para 11, *ano* = 87 e *seculo* = 19.

Para chegarmos ao dia da semana, devemos seguir os seguintes passos:

- 1- Calculamos a progressão do mês: multiplicamos o *mes* por 13 e subtraímos 1, este resultado é então dividido por 5.
- 2- Dividimos a variável *ano* por 4 e guardamos o resultado.
- 3- Dividimos a variável *seculo* por 4 e guardamos o resultado.
- 4- Multiplicamos a variável *seculo* por 2 e guardamos o resultado.
- 5- Somamos os resultados dos passos 1, 2, 3, com as variáveis *dia* e *ano*.
- 6- Subtraímos o resultado do passo 4 do resultado do passo 5.
- 7- Obtemos o dia da semana calculando o resto da divisão por 7 ao resultado do passo 6.

7.1- Caso o resultado do passo 7 seja negativo, somamos 7 a esse resultado e calculamos o resto da divisão por 7.

Após o passo 7 e 7.1 teremos achado o dia da semana, sendo que 0 = domingo, 1 = segunda-feira, 2 = terça-feira, 3 = quarta-feira, 4 = quinta-feira, 5 = sexta-feira e 6 = sábado.

UNIVERSIDADE CATÓLICA DE ANGOLA
FACULDADE DE ENGENHARIA

FUNDAMENTOS DE PROGRAMAÇÃO I

TRABALHO N 2: *Manipulação de Datas* TURMA : Telecomunicações

referência: <http://mathforum.org/library/drmath/view/56757.html>

2 - Observações Gerais:

- O nome do arquivo deverá ser `datas.c`
- Sugestão: fazer o algoritmo antes de programar.
- Lembre-se de indentar seu código, e o faça enquanto escreve o código.
- Escolha apropriadamente os nomes das variáveis.
- Comente adequadamente seu código (escreva comentários para facilitar a leitura do código - evite comentar o óbvio).
- Escreva sempre um cabeçalho (como comentário) no seu código.
- A entrada deve receber três inteiros, correspondentes ao dia, mês e ano de uma data (a ordem de entrada dos inteiros deve ser obedecida). Estes inteiros devem ser digitados um em cada linha seguidos de "ENTER";
- O texto de saída deve ser escrito em letra minúscula e sem acento, exatamente no seguinte formato: domingo, segunda-feira, terça-feira, quarta-feira, quinta-feira, sexta-feira, sábado;
- Testaremos o programa utilizando datas inválidas, portanto seu programa precisa de verificar se data que foi entrada é válida ou não;
- Entendemos por ano bissexto, todos os anos múltiplos de 400. Se não for múltiplo de 400, são bissextos todos os anos múltiplos de 4, mas que não são múltiplos de 100;
- Não pode utilizar condições compostas;
- Trabalhos entregues fora do prazo serão anulados.

3 - Avaliação:

Na correção da atividade serão considerados:

- Os valores apresentados pelo programa;
- Indentação.
- Comentários (sobre a lógica utilizada, e não em comandos simples como `printf` e `scanf`).
- Algoritmo utilizado (resultados 100% corretos não necessariamente refletem um código bom e correto).
- A ocorrência de Warnings na compilação implicará desconto de nota.

UNIVERSIDADE CATÓLICA DE ANGOLA
FACULDADE DE ENGENHARIA

FUNDAMENTOS DE PROGRAMAÇÃO I

TRABALHO N 2: *Manipulação de Datas* TURMA : Telecomunicações

4 - Datas

Entrega aos estudantes: 18-09-2018

Entrega do Trabalho: 09-11-2018

Hora máxima de entrega: Início da aula

Nesse dia vamos fazer a verificação do trabalho. Quem chegar atrasado terá nota Zero.