

- 1) Implemente uma função para somar variáveis do tipo horário, conforme a struct abaixo. Você deve implementar ainda um main() para entrar com valores de dois horários e usar a função de soma que você implementou.

Ex: 10:45:35 + 5:20:40 = 16:06:15

```
struct horario {  
    int hora, min, seg;  
};
```

- 2) Elabore um programa em C que leia do usuário uma data (criar o tipo data, com dia, mês e ano). Para a verificação da data deve ser feito uma função que receba a data e retorne verdade se ela é válida e falso caso contrário. Anos bissextos são dados pelas regras (segundo o calendário Gregoriano):

- i) De 4 em 4 anos é ano bissexto.
- ii) De 100 em 100 anos não é ano bissexto.
- iii) De 400 em 400 anos é ano bissexto.
- iv) Prevaecem as últimas regras sobre as primeiras.

A título de curiosidade, o ano de 1900 foi o último ano a ser aplicada a regra ii (não é bissexto). A próxima vez será em 2100.

- 3) Faça um programa que, usando struct, armazene o nome e a data de nascimento de até 10 pessoas (o usuário entrará com estas informações). A geração da data de nascimento deve ser feita aleatoriamente através da função abaixo:

```
void CriaData (TData &D) {  
    D.Mes = 1 + (rand() % 12);  
    D.Ano = 1940 + (rand() % 74);  
    D.Dia = 1 + (rand() % 30);  
}
```

O programa deve:

- Verificar se a data de nascimento gerada é válida (utilize o algoritmo desenvolvido na exercício número 2);
- listar todos os nomes e respectivas idades; e
- listar os nomes das pessoas mais velhas do que uma certa idade (deve ser validada também esta data) fornecida pelo usuário.

Devem ser criadas funções diferentes para cada uma dessas atividades.

4) Faça um programa de controle de despesas e dados de um condomínio de apartamentos. Os dados de cada apartamento são armazenados em um vetor de estruturas. Para cada apartamento tem-se os seguintes dados:

- Nome do responsável.
- Número do apartamento.
- Área em m².
- Número de moradores.
- Valor a ser pago no mês.

Crie a estrutura descrita acima e declare um vetor de estruturas, lembrando que o condomínio possui 40 apartamento. A seguir, crie um menu no main e:

- Crie uma função que preencha o vetor acima, exceto o campo valor.
- Informe a área total do condomínio.
- Informe qual apartamento possui o maior número de moradores, e imprima seus dados. Caso haja mais que um, imprima as informações de todos.
- Tenha uma opção para sair do programa.

5) Crie uma estrutura para descrever os carros de uma determinada revendedora, contendo os seguintes campos:

- marca: string de tamanho 15
- ano: inteiro
- cor: string de tamanho 10
- preço: real

a) Crie a estrutura carro.

b) Declare o vetor vetcarros do tipo da estrutura definida acima, de tamanho 20.

Crie um menu para:

- Definir um bloco procedimento para ler o vetor vetcarros.
- Definir um procedimento que receba um preço e imprima os carros (marca, cor e ano) que tenham preço igual ou menor ao preço recebido.
- Definir um procedimento que leia a marca de um carro e imprima as informações de todos os carros dessa marca (preço, ano e cor).
- Definir um procedimento que leia uma marca, ano e cor e informe se existe ou não um carro com essas características. Se existir, informar o preço.

6) Elabore um programa que auxilie no controle de uma fazenda de gado que possui um total de 2000 cabeças de gado. A base de dados é formada por um conjunto de estruturas (registros) contendo os seguintes campos referente a cada cabeça de gado:

- **código:** código da cabeça de gado;
- **leite:** número de litros de leite produzido por semana;
- **alim:** quantidade de alimento ingerida por semana - em quilos;
- **nasc:** data de nascimento - mês e ano; e
- **abate:** 'N' (não) ou 'S' (sim).

O campo nasc. é do tipo struct data que por sua vez, possui dois campos:

- mês
- ano

Elaborar funções para:

a) Ler a base de dados (código, leite, alim, nasc.mês e nasc.ano), armazenado em um vetor de estruturas.

b) Preencher o campo abate, considerando que a cabeça de gado irá para o abate caso:

- tenha mais de 5 anos, ou;
- produza menos de 40 litros de leite por semana, ou;
- produza até 70 litros de leite por semana e ingira mais de 50 quilos de alimento por dia.

Crie o menu de opções para:

a) Exibir a quantidade total de leite produzida por semana na fazenda;

b) Exibir a quantidade total de alimento consumido por semana na fazenda;

c) Exibir a quantidade total de leite que vai ser produzido por semana na fazenda, após o abate;

d) Exibir a quantidade total de alimento que vai ser consumido por semana na fazenda, após o abate;

e) Exibir o número de cabeças de gado que irão para o abate; e

f) Sair do programa.