Programação Estruturada

Folha de exercícios

Aula prática

Implemente um programa em linguagem C que efectue operações de somar, subtrair e trocar o sinal a *intervalos de tempo* com o seguinte formato:

`[-]hh:mm:ss`

onde `hh`, `mm` e `ss` são um ou dois dígitos que representam respectivamente o número de horas, minutos e segundos; a notação `[-]` significa que o sinal `-` é opcional.

1. Defina uma estrutura (`struct`) correspondente a um intervalo de tempo.

2. Defina uma função com o protótipo

   ```
   struct tempo leitura(void)
   ```

   que dá como resultado o intervalo de tempo lido (uma linha de dados). Não devem ocorrer espaços nessa linha. Se a linha não representar correctamente um intervalo de tempo, o utilizador deverá introduzir uma nova linha de dados.

3. Defina uma função com o protótipo

   ```
   int segs(struct tempo)
   ```

   que converte um intervalo de tempo para o correspondente número de segundos. sinal negativo.

4. Defina uma função com o protótipo

   ```
   struct tempo intervalo(int)
   ```

   que converte um número de segundos dado (que pode ser negativo) para um intervalo de tempo.

5. Defina uma função com o protótipo

   ```
   struct tempo soma(struct tempo, struct tempo)
   ```

   que efectua a soma de dois intervalos de tempo. Note que os operandos podem ter sinal negativo.
   Sugestão Utilize as funções já implementadas.

6. Defina uma função com o protótipo

   ```
   struct tempo troca(struct tempo)
   ```

   que troca o sinal de um intervalo de tempo.
   Sugestão Utilize as funções já implementadas.

7. Defina uma função com o protótipo

   ```
   struct tempo subtrai(struct tempo, struct tempo)
   ```

   que efectua a subtracção de dois intervalos de tempo.
   Sugestão Utilize as funções já implementadas.

8. Implemente um programa em C que efectue operações com intervalos de tempo da forma seguinte: existe um intervalo de tempo `resultado`; o utilizador dá um dos seguintes comandos:

   – `q`: Termina o programa.
   – `+`: O utilizador dá um intervalo de tempo que é adicionado a `resultado`.
   – `-`: O utilizador dá um intervalo de tempo que é subtraído a `resultado`.
   – `t`: Troca-se o sinal de `resultado` .

   Após cada operação, o valor do resultado é impresso.