

# Trabalho Prático 11

## Despertador

### Algoritmos e Estruturas de Dados I

Prazo: 14 de novembro de 2017

## 1 Introdução

Maria anda muito ocupada ultimamente. Ela fica até de madrugada trabalhando em seus projetos e tem dormido muito mal. Para piorar, ela tem sono pesado, e uma grande dificuldade para acordar com relógios despertadores.

Recentemente ela ganhou de presente de Pedro um relógio digital, com alarme com vários tons, e tem esperança que isso resolva o seu problema. No entanto, ela anda muito cansada e quer aproveitar cada momento de descanso. Por isso, carrega seu relógio digital despertador para todos os lugares, e sempre que tem um tempo de descanso procura dormir, programando o alarme despertador para a hora em que tem que acordar. No entanto, com tanta ansiedade para dormir, acaba tendo dificuldades para adormecer e aproveitar o descanso.

## 2 Tarefa

Um problema que a tem atormentado na hora de dormir é saber quantos minutos ela teria de sono se adormecesse imediatamente e acordasse somente quando o despertador tocasse. Então, ela pediu sua ajuda para escrever um programa que, dada a hora corrente e a hora do alarme, determine o número de horas, minutos e segundos que ela poderia dormir.

## 3 Entrada

A entrada contém vários casos de teste. Cada caso de teste é descrito em uma linha, contendo seis números inteiros  $H1$ ,  $M1$ ,  $S1$ ,  $H2$ ,  $M2$  e  $S2$  separados por espaço, onde  $H1$   $M1$   $S1$  representam, respectivamente a hora, minutos e segundos atuais, e  $H2$   $M2$   $S2$  representam a hora, minutos e segundos para os quais o alarme despertador foi programado.

O final da entrada é indicado por uma linha que contém seis números  $-1$ , separados por espaços em branco.

## 4 Saída

Para cada caso de teste da entrada seu programa deve imprimir uma linha, cada uma contendo três números inteiros separados por : (dois pontos) no formato HD:MD:SD onde HD, MD e SD indicam, respectivamente, o número de horas, minutos e segundos que Maria tem para dormir, incluindo zeros à esquerda quando o número for menor que 10. Na dúvida, siga o exemplo abaixo.

## 5 Exemplo

### Entrada

```
1 5 0 3 5 0
23 59 10 0 34 15
21 33 59 21 10 40
10 45 27 3 55 19
6 51 28 22 17 20
8 36 19 11 10 27
0 50 16 2 3 57
16 13 43 8 25 52
10 24 9 20 37 36
6 33 26 18 33 31
17 17 50 0 39 14
21 16 18 11 42 34
19 3 24 11 59 19
10 42 56 20 43 15
-1 -1 -1 -1 -1 -1
```

### Saída

```
02:00:00
00:35:05
23:36:41
17:09:52
15:25:52
02:34:08
01:13:41
16:12:09
10:13:27
12:00:05
07:21:24
14:26:16
16:55:55
10:00:19
```

Outros exemplos estão disponíveis na página deste trabalho no Moodle.

## 6 Avisos

Avisos mandatórios para o envio do trabalho:

- O código deve ser escrito em linguagem C
- As entradas que serão utilizadas para teste não conterão erros, então não será necessário testar a validade das mesmas
- Não utilize chamadas da função `system` (por exemplo, `system("pause")`) pois essas podem variar de acordo com o sistema operacional e os programas instalados da máquina onde o programa está rodando
- Deixe seu código bem comentado para facilitar a correção
- Não utilize espaços ou caracteres especiais nos nomes dos arquivos. Utilize apenas os caracteres de A a Z (tanto maiúsculas como minúsculas) sem acento, os números de 0 a 9 e os caracteres - (hífen), \_ (*underscore*) e . (ponto final)
- Utilize a extensão `.c` para arquivos de código e `.h` para arquivos de cabeçalho, quando aplicar
- Se for submeter os arquivos via upload, não envie um arquivo comprimido (por exemplo, `.zip`, `.rar`, etc.). Utilize os diversos campos da aba “Submissão”, um para cada arquivo
- Envie apenas os arquivos `.c` e `.h`
- Não copie o trabalho de algum colega ou baixe da internet. Lembre-se que o prejudicado será você pois o aprendizado obtido nessa disciplina será utilizado durante diversas outras etapas do seu curso

## 7 Dicas

Dicas importantes para o desenvolvimento deste trabalho:

- Utilize a função `scanf` para ler as entradas do usuário
- Utilize a função `printf` para imprimir os resultados das operações
- A função `printf` já tem um formato que imprime zeros à esquerda
- Lembre-se que apenas a última linha da entrada não produz saída
- Crie uma função para converter o horário para segundos (e de volta para para facilitar os cálculos)
- Qualquer dúvida que tiver, utilize o fórum de dúvidas no Moodle. Inicie o assunto do tópico com a tag [TP11]
- Caso prefira, participe das monitorias toda quarta das 17h às 18h na sala 2012

## 8 Checklist

Checklist não exaustiva de passos até a entrega do trabalho:

1. Pesquise o funcionamento das funções citadas acima para facilitar o uso
2. Implemente e compile o programa
3. Teste para o exemplo dado acima. Compare as saídas para garantir o funcionamento correto
4. Faça o mesmo do item anterior para os exemplos disponibilizados na página deste trabalho no Moodle
5. Envie o trabalho pelo Moodle, onde ele será testado automaticamente para todos os casos disponíveis
6. Caso algum teste dê errado, volte ao passo 2

Bom trabalho e divirta-se!