

Introdução à Programação

Licenciaturas em Engenharia Informática

2º Teste Laboratorial (Turmas P4 e P5)

Duração: 45 minutos

11 de Dezembro de 2018

Sem consulta

Na resolução de cada uma das alíneas deve apresentar:

- **A análise do problema** (dados de entrada, resultados pretendidos, conhecimento requerido e estratégia) (25%).
- **O algoritmo** (pseudocódigo ou fluxograma) **para a solução que propõe** (50%).
- **A sua solução em linguagem C** (25%).

Uma empresa de transportes pretende saber o número de quilómetros que cada um dos seus funcionários percorre por hora e verificar, por exemplo, se, em determinados trajetos, não cumpriram os limites de velocidade estabelecidos. Por dia, cada um dos funcionários da empresa não pode realizar mais do que seis trajetos. Assim:

- a) Implemente uma função que, recebendo como argumentos o número de quilómetros percorridos e o tempo decorrido, devolve o número de quilómetros percorridos por hora. O número de quilómetros é um número inteiro e o tempo decorrido é um valor real em que a parte inteira representa o número de horas e a parte decimal o número de minutos. Exemplos: 1 hora e 15 minutos são representados pelo valor 1.15; 1 hora e 30 minutos são representados pelo valor 1.30 (ver os exemplos de execução do programa).
- b) Desenvolva um programa que, para um conjunto de funcionários, obtenha do utilizador o número de trajetos realizados pelo funcionário e, para cada trajeto, o número de quilómetros e o tempo que demorou a percorrer esse trajeto (considere que não é necessário validar estes dois valores). O programa deve mostrar, para cada par (funcionário, trajeto), o número de quilómetros percorridos por hora. Sempre que se verificar que este valor é inferior a 30 km/h ou superior a 100 km/h, o programa deve mostrar uma mensagem (ver os exemplos de execução do programa). Para cada funcionário, o programa deve apresentar a velocidade média para o conjunto de trajetos percorridos pelo funcionário. Para o cálculo do número de quilómetros por hora deve ser utilizada a função definida na alínea a).

Nota: no caso de não ter conseguido resolver a alínea a), assuma que já existe essa função e use-a para resolver a alínea b).

Exemplos de execução do programa

```
Numero de funcionarios > 1

Funcionario: 01

Numero de trajetos > 2

Trajeto 01
Quilometros percorridos e tempo decorrido > 120 1.30
Velocidade no trajeto = 80.00

Trajeto 02
Quilometros percorridos e tempo decorrido > 150 1.15
Acima do limite maximo 120.00

Velocidade media do funcionario = 100.00
```

```
Numero de funcionarios > 1

Funcionario: 01

Numero de trajetos > 2

Trajeto 01
Quilometros percorridos e tempo decorrido > 60 2.25
Abaixo do limite minimo 24.83

Trajeto 02
Quilometros percorridos e tempo decorrido > 120 0.45
Acima do limite maximo 160.00

Velocidade media do funcionario = 92.41
```

Nota: os valores a **negrito** correspondem aos valores introduzidos pelo utilizador.