

Atenção:

- Esta prova é sem consulta.
- As resoluções das perguntas 2-a), 2-b) e 3 devem ser realizadas em três folhas independentes, devidamente identificadas (nome, número, unidade curricular, data). A primeira é a **folha de prova** e as outras são **folhas de continuação**.
- Deixe 10 linhas em branco no início de cada folha de continuação.
- Para a resolução de cada uma das perguntas deve apresentar apenas a implementação da solução em linguagem C.
- Nota: a correção das alíneas 2a) e 2b) será efetuada de forma independente. O facto de não responder à questão 2b) não inviabiliza a resposta à questão 2a). Da mesma forma, poderá resolver a questão 2b) sem resolver a questão 2a), considerando a *chamada da função* de acordo com o *protótipo definido*.

2. a) [3,5 valores] Desenvolva uma função que receba como argumentos um vetor de números reais (*temp*) e a sua dimensão, dois vetores de números reais (*max* e *min*) a alterar, bem como um número inteiro, *dia*. A função deverá determinar o maior e o menor dos valores do vetor *temp*, guardando-os nos vetores *max* e *min*, respetivamente, na posição *dia*. Considere que o parâmetro *dia*, que é passado à função, assume sempre um valor de índice válido, relativamente à dimensão dos vetores *max* e *min*. A função, cujo protótipo se apresenta em seguida, deverá ainda devolver a diferença entre o maior e o menor dos valores.

```
int reg_temp(float temp[], int dim, float max[], float min[], int dia);
```

Por exemplo, com *dim* = 5, com o vetor *temp* preenchido com os valores abaixo indicados e com *dia* = 2, os vetores *min* e *max* serão atualizados como se mostra abaixo, sendo devolvido o valor 10.8.

temp	8.3	10.2	13.4	19.1	11.7
max			19.1		
min			8.3		

2. b) [3 valores] Desenvolva um programa que registre as temperaturas dos 7 dias de uma semana. Para tal, o programa deverá receber do utilizador as temperaturas de cada dia, medidas em intervalos de 2 horas. Recorrendo à função da alínea anterior, o programa deverá mostrar ao utilizador as temperaturas máxima e mínima de cada dia, bem como a máxima amplitude térmica. Para além disso, deverá ainda apresentar as médias das temperaturas máximas e das temperaturas mínimas, assim como a maior variação positiva entre temperaturas máximas em dias consecutivos.

Exemplo de execução do programa:

```
Insira temperaturas do dia 1 (2 em 2 horas):
8.3 8.5 (...) 17.4 16.9 (...) 8.2
Insira temperaturas do dia 2 (2 em 2 horas):
8.0 8.1 (...) 16.2 14.7 (...) 7.2
(...)
Insira temperaturas do dia 6 (2 em 2 horas):
6.9 7.3 (...) 16.1 15.9 (...) 7.0
Insira temperaturas do dia 7 (2 em 2 horas):
6.7 7.2 (...) 18.2 17.2 (...) 7.1
-----
Resumo das temperaturas da semana
Dia 1 => Max: 17.4 Min: 8.2
Dia 2 => Max: 16.2 Min: 7.2
(...)
Dia 6 => Max: 16.1 Min: 6.9
Dia 7 => Max: 18.2 Min: 6.7
-----
Maxima amplitude termica = 11.5
-----
Media das temperaturas maximas = 16.4
Media das temperaturas minimas = 7.5
Maior variação positiva entre temperaturas maximas consecutivas = 2.1
```

3. [3,5 valores] Considere uma frase constituída por várias palavras. Na frase, as palavras estão separadas por um ou mais caracteres espaço. No início e no fim da frase também podem existir espaços. Todos os caracteres espaço que existam para além daquele que separa duas palavras são considerados espaços supérfluos.

Implemente uma função que elimine os espaços supérfluos existentes no início, no fim e entre as palavras de uma frase. A função recebe a frase como argumento e devolve o número de espaços supérfluos retirados à mesma, de acordo com o seguinte protótipo:

```
int LimparEspacos(char frase[])
```

Exemplo da utilização da função:

```
void main()
{
    char frase[] = "  Hoje chegou o cheque do chefe para pagar os chazinhos do outro chato  ";

    puts(frase);
    printf("Numero de caracteres: %1.1d\n", strlen(frase));

    printf("Espacos retirados: %1.1d\n", LimparEspacos(frase));
    puts(frase);
    printf("Numero de caracteres: %1.1d\n", strlen(frase));
}
```

Resultado da execução do programa anterior:

```
Hoje chegou o cheque do chefe para pagar os chazinhos do outro chato
Numero de caracteres: 86
Espacos retirados: 18
Hoje chegou o cheque do chefe para pagar os chazinhos do outro chato
Numero de caracteres: 68
```